

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **HIROSE, Koji**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **10/710,425**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **July 9, 2004**



For. **INFORMATION PROCESSING DEVICE, SYSTEM THEREOF, METHOD THEREOF, PROGRAM THEREOF AND RECORDING MEDIUM STORING SUCH PROGRAM**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: July 12, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2003-203979, filed July 30, 2003

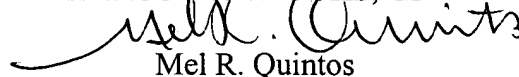
In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP


Mel R. Quintos

Attorney for Applicant
Reg. No. 31,898

MRQ/lrj
Atty. Docket No. **040310**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 7月30日
Date of Application:

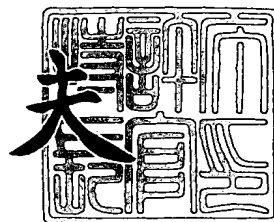
出願番号 特願2003-203979
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-203979]

出願人 パイオニア株式会社
Applicant(s): インクリメント・ピー株式会社

2003年12月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3106848

【書類名】 特許願

【整理番号】 58P0266

【提出日】 平成15年 7月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01C 21/00
G08G 1/00
G09B 29/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都目黒区下目黒 1 丁目 7 番 1 号 インクリメント・
ピー株式会社内

【氏名】 広瀬 浩司

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 595105515

【氏名又は名称】 インクリメント・ピー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079083

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 實三

【電話番号】 03(3393)7800

【選任した代理人】

【識別番号】 100094075

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 寛二

【電話番号】 03(3393)7800

【選任した代理人】

【識別番号】 100106390

【弁理士】

【氏名又は名称】 石崎 剛

【電話番号】 03(3393)7800

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 021924

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置、そのシステム、その方法、そのプログラム、および、そのプログラムを記録した記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 過去の交通状況に関する交通情報を時間的要素にて統計処理した統計交通情報を処理する情報処理装置であって、

前記統計交通情報は、所定の日付について分類する複数の日付分類情報と、これら日付分類情報に関連付けられた前記交通状況を日付における時間的要素にて統計処理した統計状況情報と、

を有し、

日付を示す複数の日付情報およびこれら日付情報により示される前記日付に対応する前記日付分類情報が 1 つのデータ構造として構成されたデータ情報の前記日付分類情報を変更可能な日付分類変更手段を具備した

ことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記日付情報は、年間の各日付に対応してカレンダー様に複数設けられていることを特徴とした情報処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の情報処理装置であって、

現在日時を計時する計時手段と、

前記統計状況情報を取得する旨を要求する取得要求信号を認識することにより、前記計時手段から現在日時を取得し、この取得した現在日時により示される日付に基づいて前記データ情報を特定し、この特定した前記データ情報から前記日付分類情報を認識する日付分類認識手段と、

この日付分類認識手段にて認識した前記日付分類情報に基づいて前記統計交通情報を特定し、この特定した前記統計交通情報の前記統計状況情報を取得する状況情報取得手段と、

を具備したことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 4】 請求項 1 または請求項 2 に記載の情報処理装置であって、

前記日付情報に関連付けられた前記統計状況情報を取得する旨を要求する取得

要求信号を認識することにより、前記日付情報に基づいて前記データ情報を特定し、この特定した前記データ情報から前記日付分類情報を認識する日付分類認識手段と、

この日付分類認識手段にて認識した前記日付分類情報に基づいて前記統計交通情報を特定し、この特定した前記統計交通情報の前記統計状況情報を取得する状況情報取得手段と、

を具備したことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 5】 請求項 3 または請求項 4 に記載の情報処理装置であって、前記統計状況情報は、任意の場所での前記日付における交通状況を時間的要素にて統計処理した複数の場所毎統計交通情報を有し、

前記日付分類認識手段は、前記取得要求信号とともに前記任意の場所を特定する場所特定情報を認識し、

前記状況情報取得手段は、前記特定した前記統計交通情報から前記日付分類認識手段にて認識した前記場所特定情報に対応する前記場所毎統計交通情報を検索して取得する

ことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 6】 請求項 3 ないし請求項 5 のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記統計交通情報は、特殊な日付における過去の交通状況を時間的要素にて統計処理した情報である

ことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の情報処理装置であって、前記特殊な日付は、イベントの開催日、前記イベント開催日の前日、3 日以上
の連休のうちの少なくともいずれか 1 日、前記連休の前日のうちの少なくとも 1 日の日付である

ことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 8】 請求項 3 ないし請求項 7 のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記状況情報取得手段にて取得した前記統計状況情報から将来における交通状

況を予測する交通状況予測手段を具備した

ことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 9】 請求項 1 ないし請求項 8 のいずれかに記載の情報処理装置であって、

移動体の現在位置および目的地に関する位置情報を取得する位置情報取得手段と、

前記統計状況情報および前記位置情報取得手段にて取得した前記位置情報に基づいて前記移動体の移動経路を探索する経路探索手段と、

この移動経路探索手段にて探索した前記移動経路を報知手段に報知させる報知制御手段と、

を具備したことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 1 0】 請求項 1 ないし請求項 9 のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記データ情報を記憶する記憶手段と、

前記日付情報およびこの日付情報により示される前記日付に対応付けられた前記日付分類情報を取得する変更情報取得手段と、

を具備し、

前記日付分類変更手段は、前記記憶手段から前記変更情報取得手段にて取得した前記日付情報を検索して前記データ情報を特定し、この特定した前記データ情報の前記日付分類情報を前記変更情報取得手段にて取得した前記日付分類情報に変更する

ことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 1 1】 請求項 1 0 に記載の情報処理装置であって、

前記日付分類変更手段は、前記記憶手段から前記変更情報取得手段にて取得した前記日付情報を検索して前記データ情報を特定し、この特定した前記データ情報の前記日付分類情報が前記変更情報取得手段にて取得した前記日付分類情報と一致するか否かを判断し、一致すると判断した場合に前記特定した前記データ情報の前記日付分類情報を前記変更情報取得手段にて取得した前記日付分類情報に変更する

ことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 1 2】 請求項 1 0 または請求項 1 1 に記載の情報処理装置であって、

前記日付情報およびこの日付情報により示される前記日付に対応付けられた前記日付分類情報を生成して出力する変更情報生成手段を具備し、

前記変更情報取得手段は、前記変更情報生成手段から前記日付情報および前記日付分類情報を取得する

ことを特徴とした情報処理装置。

【請求項 1 3】 請求項 1 ないし請求項 1 2 のいずれかに記載の情報処理装置と、

この情報処理装置にネットワークを介して各種情報を送受信可能に接続され、前記データ情報の前記日付分類情報を変更する旨を要求する変更要求情報を生成して前記情報処理装置に送信する要求情報生成手段を備えた端末装置と、

を具備し、

前記日付分類変更手段は、前記端末装置から送信される前記変更要求情報を受信したことを認識すると前記データ情報の前記日付分類情報を変更する

ことを特徴とした情報処理システム。

【請求項 1 4】 請求項 1 0 または請求項 1 1 に記載の情報処理装置と、

この情報処理装置にネットワークを介して各種情報を送受信可能に接続され、前記日付情報および前記日付分類情報を生成して前記情報処理装置に送信する端末変更情報生成手段を備えた端末装置と、

を具備し、

前記変更情報取得手段は、前記端末装置から送信される前記日付情報および前記日付分類情報を取得する

ことを特徴とした情報処理システム。

【請求項 1 5】 請求項 1 0 または請求項 1 1 に記載の情報処理装置と、

この情報処理装置にネットワークを介して各種情報を送受信可能に接続され、前記日付情報および前記日付分類情報を取得し、これら取得した前記日付情報および前記日付分類情報を前記情報処理装置に送信するサーバ送信手段を備えたサ

サーバ装置と、

を具備し、

前記変更情報取得手段は、前記サーバ装置から送信される前記日付情報および前記日付分類情報を取得する

ことを特徴とした情報処理システム。

【請求項 16】 過去の交通状況に関する交通情報を時間的要素にて統計処理した統計交通情報を処理する情報処理方法であって、

前記統計交通情報は、所定の日付について分類する複数の日付分類情報と、これら日付分類情報に関連付けられた前記交通状況を日付における時間的要素にて統計処理した統計状況情報と、を有し、

日付を示す複数の日付情報およびこれら日付情報により示される前記日付に対応する前記日付分類情報が 1 つのデータ構造として構成されたデータ情報の前記日付分類情報を変更する

ことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 17】 請求項 16 に記載の情報処理方法を演算手段に実行させることを特徴とした情報処理プログラム。

【請求項 18】 請求項 17 に記載の情報処理プログラムが演算手段にて読み取り可能に記録された

ことを特徴とした情報処理プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、過去の交通状況に関する交通情報を処理する情報処理装置、そのシステム、その方法、そのプログラム、および、そのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来技術】

従来、車載用のナビゲーション装置において、道路交通情報通信システム（Vehicle Information Communication System：VICS）から交通事故や渋滞など

の交通情報（V I C S データ）を取得し、表示装置の表示画面に地図情報に交通事故や渋滞などの交通状況を表す表示を重畳させ、利用者に報知する構成が知られている。ところで、渋滞箇所の周辺道路では、渋滞の回避などにより二次的な渋滞が生じる場合が多々ある。そして、V I C S データに基づいて報知される交通状況は現時点での状態であることから、報知される現時点の交通状況に基づいて渋滞を回避しても、二次的な渋滞に遭遇するおそれがある。このことにより、より適切な走行が得られるナビゲーション装置が望まれる。

【 0 0 0 3 】

一方、車載用のナビゲーション装置において、過去の渋滞情報を統計処理した統計渋滞情報データや統計規制情報データなどを用い、現在および将来の交通状況を予測して報知する構成が知られている（例えば、特許文献 1）。この特許文献 1 に記載のものは、利用者により曜日および時間帯が設定入力されたことを認識すると、この設定入力された曜日および時間帯の統計渋滞情報を有する統計渋滞情報データを検索する。そして、この検索した統計渋滞情報データを、渋滞状況に応じて異なる表示形態で地図情報に重畳させて報知する。このことから、報知される曜日や時間帯などにより、現在や将来に起こり得る渋滞を利用者に予測させることが可能となる。

【 0 0 0 4 】

また、特許文献 1 に記載のナビゲーション装置において、利用者により例えば祭りなどのイベントの開催日および時間帯が設定入力されたことを認識すると、この設定入力された開催日および時間帯の統計渋滞情報を有する統計規制情報データを検索する。そして、この検索した統計規制情報データを、渋滞状況に応じて異なる表示形態で地図情報に重畳させて報知する。このことから、イベントの開催日においても、現在や将来に起こり得るこのイベントに伴う渋滞を利用者に予測させることが可能となる。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開平 9 - 1 1 9 2 9 0 号公報（第 3 頁右欄 - 第 7 頁左欄）

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、開催日が毎年異なるようなイベントがある場合、例えば去年は 8 月 1 日に開催されたが今年は 8 月 3 日に開催されるようなイベントがある場合、開催日およびイベントに対応付けられた統計規制情報データを毎年更新する必要がある。このような統計規制情報データは一般的に情報量が多い統計渋滞情報を有しており、この情報量が多い統計規制情報データを毎年更新するための労力が大きいという問題が一例として挙げられる。

【0 0 0 7】

本発明は、このような点に鑑みて、過去の交通状況に関する交通情報を容易にかつ適切に利用可能な情報処理装置、そのシステム、その方法、そのプログラム、および、そのプログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0 0 0 8】**【課題を解決するための手段】**

請求項 1 に記載の発明は、過去の交通状況に関する交通情報を時間的要素にて統計処理した統計交通情報を処理する情報処理装置であって、前記統計交通情報は、所定の日付について分類する複数の日付分類情報と、これら日付分類情報に関連付けられた前記交通状況を日付における時間的要素にて統計処理した統計状況情報と、を有し、日付を示す複数の日付情報およびこれら日付情報により示される前記日付に対応する前記日付分類情報が 1 つのデータ構造として構成されたデータ情報の前記日付分類情報を変更可能な日付分類変更手段を具備したことを特徴とした情報処理装置である。

【0 0 0 9】

請求項 1 3 に記載の発明は、請求項 1 ないし請求項 1 2 のいずれかに記載の情報処理装置と、この情報処理装置にネットワークを介して各種情報を送受信可能に接続され、前記データ情報の前記日付分類情報を変更する旨を要求する変更要求情報を生成して前記情報処理装置に送信する要求情報生成手段を備えた端末装置と、を具備し、前記日付分類変更手段は、前記端末装置から送信される前記変更要求情報を受信したことを認識すると前記データ情報の前記日付分類情報を変更することを特徴とした情報処理システムである。

【0010】

請求項14に記載の発明は、請求項10または請求項11に記載の情報処理装置と、この情報処理装置にネットワークを介して各種情報を送受信可能に接続され、前記日付情報および前記日付分類情報を生成して前記情報処理装置に送信する端末変更情報生成手段を備えた端末装置と、を具備し、前記変更情報取得手段は、前記端末装置から送信される前記日付情報および前記日付分類情報を取得することを特徴とした情報処理システムである。

【0011】

請求項15に記載の発明は、請求項10または請求項11に記載の情報処理装置と、この情報処理装置にネットワークを介して各種情報を送受信可能に接続され、前記日付情報および前記日付分類情報を取得し、これら取得した前記日付情報および前記日付分類情報を前記情報処理装置に送信するサーバ送信手段を備えたサーバ装置と、を具備し、前記変更情報取得手段は、前記サーバ装置から送信される前記日付情報および前記日付分類情報を取得することを特徴とした情報処理システムである。

【0012】

請求項16に記載の発明は、過去の交通状況に関する交通情報を時間的要素にて統計処理した統計交通情報を処理する情報処理方法であって、前記統計交通情報は、所定の日付について分類する複数の日付分類情報と、これら日付分類情報に関連付けられた前記交通状況を日付における時間的要素にて統計処理した統計状況情報と、を有し、日付を示す複数の日付情報およびこれら日付情報により示される前記日付に対応する前記日付分類情報が1つのデータ構造として構成されたデータ情報の前記日付分類情報を変更することを特徴とする情報処理方法である。

【0013】

請求項17に記載の発明は、請求項16に記載の情報処理方法を演算手段に実行させることを特徴とした情報処理プログラムである。

【0014】

請求項18に記載の発明は、請求項17に記載の情報処理プログラムが演算手

段にて読み取り可能に記録されたことを特徴とした情報処理プログラムを記録した記録媒体である。

【0015】

【発明の実施の形態】

[第1の実施の形態]

以下、本発明に係る第1の実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態では、本発明の情報処理装置としてのナビゲーション装置であって、移動体である例えば車両の移動状況としての走行を案内誘導する構成を例示して説明する。なお、本発明の交通状況報知装置としては、車両の走行を案内誘導する構成に限らず、いずれの移動体の交通状況を報知する構成が対象となる。図1は、第1の実施の形態におけるナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図である。図2は、地図情報を構成する表示用データのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図3は、地図情報を構成するマッチングデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図4は、渋滞予測テーブルにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図5は、カレンダーテンプレートにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図6は、ナビゲーション装置を構成する処理部の概略構成を示すブロック図である。

【0016】

[ナビゲーション装置の構成]

図1において、100は情報処理装置としてのナビゲーション装置である。このナビゲーション装置100は、移動体である例えば車両の移動状況に対応して移動に関する案内を報知する装置である。なお、移動体としては、車両に限らず、航空機、船舶などいずれの移動体を対象となる。また、ナビゲーション装置100としては、例えば移動体としての車両に搭載される車載型、携帯型、PDA(Personal Digital Assistant)、携帯電話、PHS(Personal Handyphone System)、携帯型パーソナルコンピュータなどが例示できる。このナビゲーション装置100は、このナビゲーション装置100が有する地図情報に基づいて、現在位置や目的地に関する情報、目的地までのルート探索や表示、最寄りの所定の店舗の検索やその表示あるいは店舗のサービス内容に関する情報の表示などを実施

する。そして、このナビゲーション装置 100 は、図 1 に示すように、センサ部 110 と、VICS (Vehicle Information Communication System: 道路交通情報通信システム) 受信部 120 と、端末入力部 130 と、報知手段としての端末表示部 140 と、音声出力部 150 と、記憶手段 160 と、記憶手段としてのメモリ 170 と、処理部 180 と、などを備えている。なお、端末入力部 130 および処理部 180 にて、本発明の変更情報生成手段が構成されている。

【0017】

センサ部 110 は、移動体である例えば車両の移動の状態、すなわち現在位置や走行状況などを検出して処理部 180 に所定の信号 S_{sc} として出力する。このセンサ部 110 は、例えば図示しない GPS (Global Positioning System) 受信部と、図示しない速度センサ、方位角センサおよび加速度センサなどの各種センサなどにて構成されている。

【0018】

GPS 受信部は、図示しない人工衛星である GPS 衛星から出力される航法電波を図示しない GPS アンテナにて受信する。そして、GPS 受信部は、受信した航法電波に対応した信号に基づいて現在位置の擬似座標値を演算し、GPS データとして処理部 180 に出力する。

【0019】

また、センサ部 110 のセンサである速度センサは、移動体である例えば車両に配設され、車両の移動速度である走行速度に対応して変動する信号に基づいて、車両の走行速度や実際の加速度を検出する。この速度センサは、例えば車軸や車輪の回転により出力されるパルス信号や電圧値などを読み取る。そして、速度センサは、読み取ったパルス信号や電圧値などの検出情報を処理部 180 へ出力する。センサである方位角センサは、車両に配設され、図示しないいわゆるジャイロセンサを有し、車両の方位角すなわち車両が前進する走行方向を検出する。この方位角センサは、検出した走行方向に関する検出情報である信号を処理部 180 へ出力する。センサである加速度センサは、車両に配設され、車両の走行方向における加速度を検出する。この加速度センサは、検出した加速度を、例えばパルスや電圧などによる検出情報であるセンサ出力値に変換し、処理部 180 へ

出力する。

【0020】

VICS受信部120は、図示しないVICSアンテナを有し、このVICSアンテナにより交通に関する情報を取得する。具体的には、図示しないVICSから、例えばビーコンやFM多重放送などにより、渋滞、交通事故、工事、交通規制などの交通情報（以下、VICSデータという。）を取得する。そして、取得した交通に関する情報を処理部180に所定の信号S_{vi}として出力する。

【0021】

ここで、VICSデータは、例えば以下に示す概念的な複数の項目が1つのデータとして構成されたテーブル構造となっている。

- ・ 渋滞度：渋滞、混雑、順調など
- ・ 渋滞の先頭位置情報
- ・ 渋滞の長さ情報
- ・ リンク旅行時間情報：いわゆるVICSリンクである交差点間を車両が走行に要する時間
- ・ 区間旅行時間情報：VICSリンクより長い所定区間における車両が走行に要する時間
- ・ 規制内容、原因、規制区間などの情報
- ・ 駐車場における空車状況などの情報
- ・ サービスエリアやパーキングエリアに関する情報
- ・ その他の情報

【0022】

端末入力部130は、例えばキーボードやマウスなどで、入力操作される図示しない各種操作ボタンや操作つまみなどを有している。この操作ボタンや操作つまみの入力操作の内容としては、例えばナビゲーション装置100の動作内容の設定などの設定事項である。具体的には、取得する情報の内容や取得する条件などの設定、目的地の設定、情報の検索、車両の移動状況である走行状態を表示させるなどが例示できる。そして、端末入力部130は、設定事項の入力操作により、所定の信号S_{in}を処理部180へ適宜出力して設定させる。なお、この端末

入力部 130 としては、操作ボタンや操作つまみなどの入力操作に限らず、例えば端末表示部 140 に設けられたタッチパネルによる入力操作や、音声による入力操作など、各種設定事項を設定入力可能ないずれの構成が適用できる。

【0023】

端末表示部 140 は、処理部 180 にて制御され処理部 180 からの画像データの信号 S_{dp}を画面表示させる。画像データとしては、例えば地図情報や検索情報などの画像データの他、図示しないTV受信機で受信したTV画像データ、外部装置など光ディスクや磁気ディスク、メモリカードなどの記録媒体に記録されドライブやドライバなどにて読み取った画像データ、メモリ 170 からの画像データなどである。この端末表示部 140 としては、例えば液晶や有機EL (Electro Luminescence) パネル、PDP (Plasma Display Panel)、CRT (Cathode-Ray Tube) などが例示できる。

【0024】

音声出力部 150 は、例えば図示しないスピーカなどの発音手段を有する。この音声出力部 150 は、処理部 180 にて制御され、処理部 180 からの音声データなどの各種信号 S_{ad}を発音手段から音声により出力する。音声により出力する情報としては例えば車両の走行方向や走行状況、交通状況などで、車両の走行を案内する上で運転者などの搭乗者に報知する。なお、発音手段は、例えばTV受信機で受信したTV音声データや記録媒体さらにはメモリ 170 などに記録された音声データなどをも適宜出力可能である。また、音声出力部 150 は、発音手段を設けた構成に限らず、車両に配設されている発音手段を利用する構成としてもよい。

【0025】

記憶手段 160 は、例えば図2および図3に示すような地図情報や図4に示すような統計交通情報としての渋滞予測テーブル 10などを格納、すなわち読み出し可能に記憶する。この記憶手段 160 は、図示しない、地図情報が記憶される地図情報記憶領域と、渋滞予測テーブル 10が記憶される渋滞予測テーブル記憶領域と、などを備えている。なお、ここでは、記憶手段 160 が上述した2つの記憶領域を備えた構成について例示したが、これに限らず例えば記憶手段 160

に上述した記憶領域を備えない構成や、さらに他の記憶領域を備えた構成などとしてもよい。また、記憶手段160としては、HD (Hard Disc)、DVD (Digital Versatile Disc)、光ディスク、メモリカードなどの記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどを備えた構成などとしてもよい。

【0026】

ここで、地図情報は、例えば図2に示すようないわゆるPOI (Point Of Interest) データである表示用データVMと、例えば図3に示すようなマッチングデータMMと、移動経路探索用地図データと、などを備えている。

【0027】

表示用データVMは、例えばそれぞれ固有の番号が付加された複数の表示用メッシュ情報VMxを備えている。すなわち、表示用データVMは、一部の領域に関する表示用メッシュ情報VMxに複数分割され、表示用メッシュ情報VMxが縦横に複数連続して構成されている。なお、表示用メッシュ情報VMxは、適宜一部の領域に関する下層の表示用メッシュ情報VMxにさらに複数分割されていてもよい。各表示用メッシュ情報VMxは、設定された一辺の長さ、すなわち実際の地形上の長さを地図の縮尺に応じて短縮した長さで矩形状に分割され、所定の角部分に地図情報の全体、例えば地球の地図における絶対座標ZPの情報を有している。

【0028】

そして、表示用メッシュ情報VMxは、例えば交差点の名称などの名称情報VMxAと、道路情報VMxBと、背景情報VMxCと、にて構成されている。名称情報VMxAは、その領域における他要素データである例えば交差点の名称や地域の名称などを絶対座標ZPとの位置関係で所定の位置に配置表示されるデータのテーブル構造に構成されている。道路情報VMxBは、その領域における道路要素データである道路を絶対座標ZPとの位置関係で所定の位置に配置表示させるデータのテーブル構造に構成されている。背景情報VMxCは、他要素データである著名な場所や建造物などを示すマークや、その著名な場所や建造物などを示す他要素データである画像情報などを絶対座標ZPとの位置関係で所定の位置に配置表示されるデータのテーブル構造に構成されている。

【0029】

一方、マッチングデータMMは、表示用データVMと同様に、例えばそれぞれ固有の番号が付加された一部の領域に関するマッチングメッシュ情報MMxに複数分割され、マッチングメッシュ情報MMxが縦横に複数連続して構成されている。なお、マッチングメッシュ情報MMxは、適宜一部の領域に関する下層のマッチングメッシュ情報MMxにさらに複数分割されていてもよい。各マッチングメッシュ情報MMxは、設定された一辺の長さ、すなわち実際の地形上の長さを地図の縮尺に応じて短縮した長さで矩形状に分割され、所定の角部分に地図情報の全体、例えば地球の地図における絶対座標ZPの情報を有している。なお、マッチングメッシュ情報MMxは、表示用メッシュ情報VMxと異なる領域を表すデータ構造、すなわち分割される領域の縮尺が異なってもよい。ここで、縮尺が同一であれば固有の番号の情報をを用いてデータを関連付けておけばよく、また縮尺が異なる場合であれば例えば絶対座標を用いてデータを関連付けるなどすればよい。

【0030】

そして、マッチングデータMMは、例えば車両の移動状態を地図情報に重畳させて表示させる際に、車両を表す表示が道路上ではなく建物上に位置するなどの誤表示を防止するため、車両を表す表示が道路上に位置するように表示を修正するマップマッチング処理に利用される。このマッチングデータMMは、複数のリンク列ブロック情報を有している。

【0031】

リンク列ブロック情報は、図3に示すように、道路を構成し地点を表すノードNを結ぶ線分であるリンクLが、所定の規則性で複数関連付けられたデータのテーブル構造である。具体的には、道路の所定の長さ例えば甲州街道や青梅街道などの連続する道路のように、リンクLが折れ線上にそれぞれ連なった連続するリンク列となるもので関連付けられている。そして、リンクLは、各リンクL毎に付加された固有の番号である線分固有情報（以下、リンクIDという。）と、リンクLが結ぶ2つのノードNを表す固有の番号などのノード情報とを有している。

。

【0032】

また、ノードNは、各道路の交差点や屈曲点、分岐点、合流点などの結節点に相当する。そして、ノードNに関する情報は、リンク列ブロック情報におけるノードN毎に付加された固有の番号である地点固有情報と、各ノードNが存在する位置の座標情報と、交差点や分岐点などの複数のリンクが交差する分岐位置か否かの分岐情報であるフラグ情報と、を有している。なお、ノードNには、単に道路の形状を表すためにフラグ情報を有しない地点固有情報および座標情報のみを有したものや、トンネルや道路の幅員などの道路の構成を表す情報である属性情報をさらに有したものもある。そして、フラグ情報を有しない単に道路の形状を表すためのノードNについては、後述する座標マッチング手段186による地点の同一性の判断には利用されない。

【0033】

さらに、マッチングデータMMのリンク列ブロック情報には、道路の構成に関する情報、例えば車線数、本線か否か、国道や県道、有料道路などの種別やトンネル内などの構成などが関連付けられている。これら道路の構成に関する情報により、表示用データVMに対応して道路を地図表示可能となっている。

【0034】

また、移動経路探索用地図情報は、例えばマッチングデータMMと同様のテーブル構造、すなわち道路を表すノードNのように地点を表す地点情報とリンクLのように地点を結ぶ線分情報とを有したテーブル構造で、移動経路を探索するために道路を表すための情報構造となっている。

【0035】

渋滞予測テーブル10は、過去の交通状況を時間的要素にて統計処理した統計交通情報で、任意の場所における過去の交通状況を示すデータ群である。この渋滞予測テーブル10は、ルート探索処理や地図の表示処理の際の渋滞状況の予測などに用いられる。そして、この渋滞予測テーブル10は、例えば図4に示すように、日付分類情報としての日付分類ID (identification) 11と、統計状況情報および場所毎統計交通情報としての時系列データ12*i* (*i*は自然数)と、などが1つのレコードとして複数記録されたテーブル構造に構成されている。

【0036】

日付分類 I D 1 1 は、日付や曜日などの分類を示す例えば I D ナンバである。なお、以下において日付や曜日などの分類を日付分類と適宜称して説明する。具体的には、例えば「I D 1」は祝日以外の月曜日ないし金曜日である「平日」を示し、例えば「I D 2」は祝日以外の土曜日である「土曜日」を示し、例えば「I D 4」は例えば都市 A で祭りが行われる日である「特殊日 1」を示し、例えば「I D 5」は例えば競技場 B でスポーツの試合が行われる日である「特殊日 2」を示し、例えば「I D 7」は例えば 4 連休の前日である「長期休暇前日」を示し、例えば「I D 1 1」は例えば 4 連休の 3 日目である「長期休暇終了前日」を示す。なお、日付分類 I D 1 1 は、I D ナンバに限らず、直接「平日」などの日付に関するテキストデータなどとしてもよい。

【0037】

時系列データ 1 2 i は、例えば V I C S などから取得した V I C S データを V I C S リンク毎に蓄積し、蓄積した V I C S リンク毎の時間的要素である日付分類などで 1 0 分間隔で統計処理した交通状況である渋滞状況の傾向に関するデータである。すなわち、時系列データ 1 2 i は、例えば V I C S リンク毎などの任意の場所における所定時間毎の渋滞の状況、例えば渋滞の長さ、渋滞度である渋滞状況、渋滞を抜け出すまでの所要時間などに関するデータなどである。なお、ここでは時系列データ 1 2 i を上述したような所定の場所毎における時間的要素で統計処理して生成する構成について例示したが、これに限らず例えば施設、店舗、地域、市町村毎、道路毎などで生成する構成などとしてもよい。

【0038】

また、記憶手段 1 6 0 には、例えば地図情報における所定の地点の情報を取得するための検索情報が記憶されている。すなわち、検索情報は、地図情報上で順次細分化される領域となる都道府県名、市町村名、地区名、地点名などの内容やガイダンスなどの各種情報や、店舗に関する各種情報などで、例えば階層状に項目情報が関連付けられたツリー構造のテーブル構造となっている。

【0039】

メモリ 1 7 0 は、端末入力部 1 3 0 で入力操作される設定事項、音楽データや

画像データ、図5に示すような複数のデータ情報としてのカレンダーテンプレート20などを適宜読み出し可能に記憶する。また、メモリ170には、ナビゲーション装置100全体を動作制御するOS (Operating System) 上に展開される各種プログラムなどを記憶している。このメモリ170としては、例えば停電などにより突然電源が落ちた際にも記憶が保持される構成のメモリ、例えばCMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) メモリなどを用いることが望ましい。なお、メモリ170としては、HD、DVD、光ディスクなどの記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどを備えた構成としてもよい。

【0040】

ここで、カレンダーテンプレート20は、各日付の日付分類を示すテンプレートである。具体的には、カレンダーテンプレート20は、日付に関する日付情報と、この日付情報の日付に対応付けられた日付分類情報としての分類IDナンバと、などが1つのレコードとして複数記録された月ごとのテーブルデータが複数、例えば12ヶ月分記録されたテーブル構造に構成されている。

【0041】

分類IDナンバは、渋滞予測テーブル10の日付分類ID11のうちのいずれか1つと同一のIDナンバであり、日付情報により特定される日付の日付分類を示す。例えば5日の金曜日は「ID1」に対応付けられた「平日」の日付分類であり、例えば15日の月曜日は「ID3」に対応付けられた「祝日」の日付分類であることを示す。なお、このカレンダーテンプレート20の分類IDナンバは処理部180により適宜変更可能となっている。分類IDナンバは、数値に限らず、対応付けられた「平日」など、渋滞予測テーブル10の日付分類IDに対応するテキストデータなどを用いたデータ構造などとしてもよい。

【0042】

処理部180は、図示しない各種入出力ポート、例えばVICSアンテナが接続されるVICS受信ポート、GPS受信部が接続されるGPS受信ポート、各種センサがそれぞれ接続されるセンサポート、端末入力部130が接続されるキー入力ポート、端末表示部140が接続される表示部制御ポート、音声出力部150が接続される音声制御ポート、記憶手段160が接続される記憶ポート、メ

メモリ 170 が接続されるメモリポートなどを有する。そして、処理部 180 は、各種プログラムとして、図 6 に示すように、現在位置認識手段 181 と、目的地認識手段 182 と、案内報知手段 183 と、報知制御手段としての表示制御手段 184 と、マップマッチング手段 185 と、座標マッチング手段 186 と、交通状況予測手段、状況情報取得手段、および、日付分類認識手段としての渋滞状況認識手段 187 と、位置情報取得手段および経路探索手段としての経路処理手段 188 と、情報検索手段 189 と、日付分類変更手段および変更情報取得手段としてのカレンダー変更手段 190 と、計時手段 191 と、などを備えている。

【0043】

現在位置認識手段 181 は、車両の現在位置を認識する。具体的には、センサ部 110 の速度センサおよび方位角センサから出力される車両の速度データおよび方位角データに基づいて、車両の現在の擬似位置を複数算出する。さらに、現在位置認識手段 181 は、GPS 受信部から出力される現在位置に関する GPS データに基づいて、車両の現在の擬似座標値を認識する。そして、現在位置認識手段 181 は、算出した現在の擬似位置と、認識した現在の擬似座標値とを比較し、別途取得された地図情報上における車両の現在位置を算出し、現在位置を認識する。

【0044】

また、現在位置認識手段 181 は、加速度センサから出力される加速度データに基づいて、走行する道路の傾斜や高低差を判断し、車両の現在の擬似位置を算出し、現在位置を認識する。すなわち、立体交差点や高速道路など、平面上で重なる箇所でも、車両の現在位置を正確に認識できる。さらに、山道や坂道を走行する際に、速度データや方位角データのみから得る移動距離と、実際の車両の走行距離との誤差を、検出した道路の傾斜を用いて補正するなどにより正確な現在位置を認識する。

【0045】

なお、現在位置認識手段 181 は、現在位置として上述した車両の現在位置の他、端末入力部 130 にて設定入力された起点となる出発地点などを、擬似現在位置として認識可能である。そして、現在位置認識手段 181 で得られた位置情

報および場所特定情報としての各種情報は、メモリ 170 に適宜記憶される。

【0046】

目的地認識手段 182 は、例えば端末入力部 130 の入力操作により設定入力された目的地に関する位置情報および場所特定情報としての目的地情報を取得し、目的地の位置を認識する。設定入力される目的地情報としては、例えば緯度・経度などの座標、住所、電話番号など、場所を特定するための各種情報が利用可能である。そして、この目的地認識手段 182 で認識した目的地情報は、メモリ 170 に適宜記憶される。

【0047】

案内報知手段 183 は、メモリ 170 に記憶され、車両の走行状況に対応してあらかじめ取得した移動経路情報や地物案内情報に基づいて車両の移動に関する案内、例えば車両の走行を支援する内容の案内を、端末表示部 140 による画像表示や音声出力部 150 による発音にて報知する。具体的には、所定の矢印や記号などを端末表示部 140 の表示画面に表示したり、「700m先、〇〇交差点を△△方面右方向です。」、「移動経路から逸脱しました。」、「この先、渋滞です。」などの音声出力部 150 における音声により発音したり、することなどが例示できる。

【0048】

表示制御手段 184 は、端末表示部 140 を適宜制御して各種情報を端末表示部 140 で表示させる。この表示制御手段 184 は、例えば端末入力部 130 による入力操作を促して各種情報を設定入力するための各種表示画面などをも表示制御する。

【0049】

マップマッチング手段 185 は、記憶手段 160 から取得する地図情報に基づいて、現在位置認識手段 181 にて認識した現在位置を適切に表示させるためのマップマッチング処理をする。このマップマッチング手段 185 は、上述したように、例えばマッチングデータ MM を用い、現在位置を端末表示部 140 で地図に重畳して表示される位置が、端末表示部 140 で表示される地図を構成する要素である道路から逸脱しないように、現在位置情報を適宜修正すなわち補正して

表示させるマップマッチング処理を実施する。

【0050】

座標マッチング手段186は、記憶手段160から取得する地図情報のマッチングデータMMのノードNに関する情報である地点情報が同一の点か否かの判断である座標マッチング処理を実施する。すなわち、上述したように、マッチングデータMMのノードNの地点情報を取得し、地点情報を構成する座標情報を読み取る。具体的には、座標情報の座標値の情報やオフセット量に基づいて緯度、経度などの座標値を算出し、異なるノードNが同一の座標値であれば、それらのノードNの地点情報を構成するフラグ情報を読み取り、ノードNが同一の点なのか否かを判断する。そして、同一の点であると判断した場合には、例えばノードNにそれぞれ接続し異なるリンク列ブロック情報を構成するリンクLが互いに交わる道路状態、例えば交差点であると判断する。また、同一の点でないと判断した場合には、例えばノードNにそれぞれ接続し異なるリンク列ブロック情報を構成するリンクLが互いに交わらない道路状態、例えば立体交差であると判断する。

【0051】

渋滞状況認識手段187は、現在発生している渋滞の状況に関する現在渋滞情報を生成する。具体的には、VICS受信部120から出力されたVICSからのVICSデータを適宜取得する。そして、この取得したVICSデータに基づいて、例えば現在位置および目的地を含む地域、あるいは現在位置を中心とした所定の範囲などにおいて発生している渋滞の状況に関する現在渋滞情報を生成する。

【0052】

また、渋滞状況認識手段187は、目的地までの任意の場所に到達する予測時刻である到達予測時刻を求める。例えば、目的地までの任意の場所に到達する予測時刻である到達予測時刻を求める。そして、この求めた到達予測時刻やあらかじめ設定入力された予定時刻、時系列データ12iなどに基づいて、目的地に到達するまであるいは設定入力した予定時刻における任意の場所で発生する渋滞の状況予測に関する渋滞予測情報を生成する。

【0053】

具体的には、計時手段 191 から取得する時刻情報およびカレンダーテンプレート 20 に基づいて、渋滞の状況予測を実施する日付の分類 ID ナンバを認識する。そして、認識した分類 ID ナンバに対応しかつ現在位置および目的地を含む地域の時系列データ 12 i を、渋滞予測テーブル 10 から検索して取得する。この後、現在渋滞情報、および、計時手段 191 から取得する現在時刻に基づいて、経路処理手段 188 にて生成される後述する移動候補経路情報により特定される移動候補経路上の任意の場所に到達する到達予測時刻を求める。

【0054】

この到達予測時刻を求める方法としては、例えば以下に示すような方法などが例示できる。すなわち、移動候補経路情報から移動候補経路上の任意の場所までの距離を認識し、この認識した距離を移動するための所要時間を現在渋滞情報に基づいて求める。この後、この求めた所要時間および現在時刻から到達予測時刻を求める方法などが例示できる。そして、時系列データ 12 i および到達予測時刻に基づいて渋滞予測情報を生成する。

【0055】

経路処理手段 188 は、利用者により設定入力される経路設定のための設定事項情報、および、記憶手段 160 に記憶された地図情報に基づいて、車両の走行経路を演算してルート探索する。この経路処理手段 188 は、渋滞情報さらには渋滞予測を加味したルート探索を要求する旨の取得要求信号としての渋滞予測要求情報を処理部 180 が認識することにより、渋滞状況認識手段 187 にて生成される現在渋滞情報や渋滞予測情報などをも加味して移動経路を演算可能である。

【0056】

具体的には、設定事項情報に渋滞予測要求情報が記載されていない場合には、現在位置、目的地、設定事項情報、現在渋滞情報を取得する。そして、これら取得した情報に基づいて地図情報の移動経路探索用地図情報を利用し、例えば車両が通行可能な道路を探索し、所要時間が短い経路、あるいは移動距離が短い経路、または交通渋滞や交通規制場所を回避した経路などを設定した移動経路情報を生成する。そして、この移動経路情報の各経路における目的地までの所要時間を

求め、この所要時間に関する所要時間情報を生成する。

【0057】

一方で、設定事項情報に渋滞予測要求情報が記載されている場合には、予測情報を加味した現在位置、目的地、設定事項情報、現在渋滞情報を取得する。そして、これら取得した情報に基づいて所要時間が短い経路、あるいは移動距離が短い経路、または交通渋滞や交通規制場所を回避した候補経路などを設定した移動候補経路情報を生成する。そして、現在渋滞情報および渋滞予測情報を取得し、これら取得した情報に基づいて移動候補経路情報の候補経路をさらに絞り込むことにより、経路などを設定した移動経路情報を生成する。そして、この移動経路情報の各経路における目的地までの所要時間を求め、この所要時間に関する所要時間情報を生成する。

【0058】

なお、この移動経路を探索する際、移動経路探索用地図情報の他、地図情報のマッチングデータMMを用いる場合もある。例えば、裏道などの幅の狭い道路などの移動経路探索用地図情報ではない道路を利用して移動経路を探索する場合などである。そして、マッチングデータMMを利用する場合には、座標マッチング手段186による道路状態の判断に基づいて、適宜経路を探索する。また、移動経路情報には、例えば車両の走行の際に誘導して走行を補助する経路案内情報をも有する。この経路案内情報は、案内報知手段183による制御により、端末表示部140で適宜表示あるいは音声出力部150で適宜音声出力され、走行が補助される。

【0059】

情報検索手段189は、例えば端末入力部130にて設定入力された検索情報の検索要求により、記憶手段160に記憶された検索情報を、例えば店舗や施設などを項目情報などに基づいて階層状に検索して取得する。

【0060】

カレンダー変更手段190は、利用者により設定入力される変更内容に基づいて、メモリ170に記憶されたカレンダーテンプレート20を適宜更新する。具体的には、カレンダー変更手段190は、利用者による端末入力部130の入力操作に

より設定入力される各種情報、例えば日付を特定する日付情報、祭りやスポーツの試合などのイベントに関するイベント情報などを認識する。そして、日付情報により特定される日付を認識するとともに、イベント情報に対応付けられた分類 I D ナンバを認識する。この分類 I D ナンバを認識する方法としては、例えば以下のような方法が例示できる。すなわち、設定入力されたイベント情報から日付分類を判断し、この判断した日付分類から分類 I D ナンバを認識する方法が例示できる。例えばイベント情報が例えば競技場 B でのスポーツの試合に関するものであれば、日付分類を「特殊日 2」と判断し、この「特殊日 2」から分類 I D ナンバを「I D 5」と認識する。また、イベント情報が例えば 5 連休の最終日に関するものであれば、日付分類を「長期休暇終了日」と認識し、この「長期休暇終了日」から分類 I D ナンバを「I D 1 0」と認識する。そして、この認識した日付および分類 I D ナンバに基づいて、カレンダーテンプレート 2 0 を適宜変更する。

【 0 0 6 1 】

計時手段 1 9 1 は、例えば内部クロックなどの基準パルスに基づいて G P S から現在時刻を認識する。そして、この計時手段 1 9 1 は、認識した現在時刻に関する時刻情報を適宜出力する。

【 0 0 6 2 】

〔ナビゲーション装置の動作〕

次に、ナビゲーション装置 1 0 0 の動作を図面を参照して説明する。

【 0 0 6 3 】

(カレンダーテンプレートの変更処理)

まず、ナビゲーション装置 1 0 0 の動作としてカレンダーテンプレート 2 0 の変更処理について図 7 および図 8 に基づいて説明する。なお、ここでは、利用者が、例えばラジオやテレビなどの各種放送、新聞などの情報誌、官報などにより認識したり、携帯電話などを接続して携帯電話回線を介して取得した、例えば 5 日に都市 A で祭りが開催される旨の情報に基づいて、図 5 に示すようなカレンダーテンプレート 2 0 を変更する処理について説明する。図 7 は、カレンダーテンプレートの変更処理を示すフローチャートである。図 8 は、カレンダー変更手段にて更新

されたカレンダーテンプレートにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【0064】

まず、車両に搭乗した利用者である搭乗者がナビゲーション装置100の電源をオンし、電力を供給する。この電力の供給により、処理部180は、端末表示部140を制御してメインメニューを表示させ、利用者にナビゲーション装置100に動作させる内容の設定入力を促す表示画面を端末表示部140に表示させる。

【0065】

そして、図7に示すように、利用者は、例えば端末入力部130の入力操作により、カレンダーテンプレート20の変更処理を実施させる旨を設定入力する。処理部180は、カレンダー変更手段190にて、このカレンダーテンプレート20の変更処理を実施させる旨の設定入力を認識すると（ステップS101）、カレンダーテンプレート20の変更に必要な日付情報、イベント情報などの設定入力を促す表示画面を端末表示部140に表示させる。

【0066】

この後、利用者が表示された表示画面の指示に従って、端末入力部130の入力操作により変更要求情報としても機能する日付情報、イベント情報などを設定入力すると、カレンダー変更手段190は、設定入力された日付情報、イベント情報などを取得する。ここで、利用者が日付情報やイベント情報などを設定入力する方法としては、例えば各情報を文字で設定入力したり、端末表示部140に表示されたいくつかの候補から選択する方法や、以下に示す方法などが例示できる。例えば端末表示部140に表示された図5に示すようなカレンダーテンプレート20のいずれかの日付を示す領域やその周囲などに表示される、例えばフラッシング表示されたカーソルを端末入力部130の操作により移動させて日付を選択する。そして、この選択した日付のイベント情報を文字で設定入力したり、表示されたいくつかのイベント情報から選択する方法などが例示できる。

【0067】

カレンダー変更手段190は、日付情報、イベント情報などを取得すると、これ

ら取得した各種情報を認識する処理をする（ステップS102）。具体的には、日付情報により特定される日付を認識するとともに、イベント情報に対応付けられた分類IDナンバを認識する。ここでは、日付情報により特定される日付を5日と認識する。また、イベント情報に対応付けられた日付分類を都市Aでの祭りに関する「特殊日1」と判断した後、この判断した日付分類から分類IDナンバを「ID4」と認識する。

【0068】

この後、メモリ170に記憶されたカレンダーテンプレート20を読み出す（ステップS103）。そして、カレンダー変更手段190は、ステップS102において認識した各種情報が、ステップS103において読み出したカレンダーテンプレート20の情報と一致するか否かを判断する（ステップS104）。具体的には、読み出したカレンダーテンプレート20から、ステップS102において認識した日付に対応付けられた分類IDナンバを認識する。そして、このカレンダーテンプレート20から認識した分類IDナンバと、ステップS102において認識した分類IDナンバとが一致するか否かを判断する。

【0069】

カレンダー変更手段190は、ステップS104において、一致すると判断した場合には、カレンダーテンプレート20を変更せずに処理を終了する。一方で、一致しないと判断した場合には、カレンダーテンプレート20をステップS102において認識した各種情報に基づいて変更し（ステップS105）、処理を終了する。具体的には、ステップS102において認識した5日の分類IDナンバが「ID4」であり、カレンダーテンプレート20から認識した5日の分類IDナンバが「ID1」なので、カレンダー変更手段190は、5日の分類IDナンバを「ID1」から、図8に示すように「ID4」に変更して処理を終了する。

【0070】

（移動経路の探索処理）

次に、ナビゲーション装置100の動作として、移動経路の探索処理について、図9および図10に基づいて説明する。図9は、ナビゲーション装置における移動経路の探索処理を示すフローチャートである。図10は、移動経路の表示画

面を示す模式図であり、(A)は任意の場所への移動経路の探索処理を実施した際の表示画面で、(B)は(A)から所定時間後に前記場所への移動経路の再探索処理を実施した際の表示画面で、(C)は(B)から所定時間後に前記場所への移動経路の再探索処理を実施した際の表示画面である。

【0071】

まず、図9に示すように、利用者は、端末入力部130の入力操作により、例えば移動するための移動経路の探索処理を実施させる旨を設定入力する。この移動経路の探索処理を実施させる旨の設定入力を処理部180が認識すると(ステップS201)、処理部180は、移動経路の探索に必要な各種情報、例えば目的地、最短距離か最短時間か渋滞予測をするか否かなどの設定事項情報などの設定入力を促す表示画面を端末表示部140に表示させる。

【0072】

そして、処理部180は、移動経路の探索に必要な各種情報を認識すると、まず現在位置認識手段181にて、現在位置を認識する処理をするとともに(ステップS202)、目的地認識手段182にて、設定入力された目的地を認識する処理をする(ステップS203)。具体的には、現在位置認識手段181により、センサ部110の速度センサおよび方位角センサから出力される車両の速度データおよび方位角データと、GPS受信部から出力される現在位置に関するGPSデータとに基づいて、車両の現在位置を算出して現在位置情報を取得する。この取得した現在位置情報は、メモリ170に適宜記憶される。

【0073】

また、処理部180は、端末表示部140を制御して端末入力部130の入力操作による目的地の設定入力を促す表示をさせる。そして、利用者が表示された表示画面の指示に従って、端末入力部130の入力操作により目的地を設定入力すると、目的地認識手段182は設定入力された目的地に関する目的地情報を取得する。この取得した目的地情報は、メモリ170に適宜記憶される。

【0074】

ここで、端末入力部130の目的地の入力操作に際し、目的地の地点である地点に関する情報の取得を要求する場合、利用者が端末表示部140で表示される

表示画面に基づいて、地点の検索情報を要求する旨の入力操作をする。この地点の検索情報の検索要求により、処理部 180 は情報検索手段 189 にて、目的地に関する検索情報を例えば地図情報 MP を用いて領域毎のより下層のメッシュ情報に階層状に検索し、目的地の地点に関連付けられた検索情報を記憶手段 160 から取得する。そして、処理部 180 が端末表示部 140 を適宜制御して取得した検索情報を表示させる。

【0075】

なお、検索情報が例えば目的地を含む地図情報の所定の領域を表示させる旨のもの、あるいは検索情報を認識した利用者が端末入力部 130 の入力操作により所定領域を表示させる旨を設定入力する場合、処理部 180 が端末表示部 140 を適宜制御し対応する領域の表示用メッシュ情報 VMx を表示させる。このようにして、端末表示部 140 に所望の地図情報が表示された後、適宜目的地の地点を端末入力部 130 の入力操作にて設定、例えば地図表示画面中に表示されるカーソルを移動する操作により、目的地の地点情報を特定する。この地点情報の特定により、処理部 180 の目的地認識手段 182 が目的地の地点情報を目的地情報として認識し、メモリ 170 に適宜記憶させる。

【0076】

また、処理部 180 は、端末表示部 140 を制御して移動経路の探索のための条件である設定事項の入力操作を促す表示をさせる。そして、利用者が表示された表示画面の指示に従って、端末入力部 130 の入力操作により設定事項を設定入力すると、処理部 180 は設定入力された設定事項に関する設定事項情報を取得する（ステップ S204）。この取得した設定事項情報は、メモリ 170 に適宜記憶される。

【0077】

この後、処理部 180 は、経路処理手段 188 にて、メモリ 170 に記憶された設定事項情報を取得し、この取得した設定事項情報に渋滞予測要求情報が記載されているか否かを判断する（ステップ S205）。

【0078】

このステップ S205 において、処理部 180 は、経路処理手段 188 にて渋

滞予測要求情報が記載されていないと判断した場合、渋滞状況認識手段187にてVICS受信部120から出力されるVICSデータを取得する。そして、処理部180は、取得したVICSデータから現在位置および目的地を含む地域の現在渋滞情報を生成する。この生成した現在渋滞情報は、メモリ170に適宜記憶される。

【0079】

そして、処理部180は、経路処理手段188にて現在位置情報、目的地情報、設定事項情報、現在渋滞情報をメモリ170から取得する。そして、これら取得した各種情報に基づいて、車両の現在位置から目的地までの移動経路を、記憶手段160に記憶された地図情報の移動経路探索用地図情報およびマッチングデータMMを用いて探索するルート探索処理をする（ステップS206）。

【0080】

具体的には、例えば、主要道路などのように移動経路探索用地図情報にデータが蓄積され整備されている場合には移動経路探索用地図情報を用いてルート探索処理を行い、細街路などのような移動経路探索用地図情報にデータが蓄積されていない場合には細街路から主要道路までの区間についてマッチングデータMMを用いて探索する。なお、このマッチングデータMMを用いたルート探索処理の際、座標マッチング手段186によりノードNが同一の地点か否かを判断してリンクLの関係から道路の状態を認識して実施される。

【0081】

そして、経路処理手段188は、複数の移動経路を検出し、取得した設定事項情報や現在渋滞情報に基づいて移動経路をいくつかに絞り込んで、利用者が所望する条件にあったいくつか、例えば5候補の移動経路に関する移動経路情報を生成する。また、経路処理手段188は、移動経路情報の各移動経路における目的地までの所要時間を求めて所要時間情報を生成する。そして、表示制御手段184により、演算された5候補の移動経路情報を端末表示部140に表示させるとともに、利用者による選択を要求する旨の表示をさせる。そして、利用者がいずれかの移動経路情報を選択する入力操作により、移動経路が設定される。

【0082】

一方で、ステップ S 205 において、経路処理手段 188 にて渋滞予測要求情報が記載されていると判断した場合、計時手段 191 から時刻情報を取得し、この取得した時刻情報から現在の日付を認識する。そして、メモリ 170 からカレンダーテンプレート 20 を取得し、この取得したカレンダーテンプレート 20 から認識した日付の分類 ID ナンバを検索して認識する（ステップ S 207）。また、メモリ 170 に記憶された現在位置情報および目的地情報を取得し、現在位置および目的地を認識する。そして、渋滞状況認識手段 187 は、記憶手段 160 に記憶された渋滞予測テーブル 10 から、認識した分類 ID ナンバに対応し、かつ、現在位置および目的地を含む時系列データ 12 i を検索して取得する（ステップ S 208）。

【0083】

この後、処理部 180 は、ステップ S 206 の処理を実施する。具体的には、処理部 180 は、渋滞状況認識手段 187 にて、現在渋滞情報を生成してメモリ 170 に適宜記憶させる。そして、処理部 180 は、経路処理手段 188 にて、現在位置情報、目的地情報、設定事項情報をメモリ 170 から取得する。そして、これら取得した各種情報に基づいて、複数の移動経路を検出し、取得した設定事項情報に基づいて移動経路をいくつかに絞り込んで、利用者が所望する条件にあったいくつかの移動候補経路に関する移動候補経路情報を生成する。

【0084】

この後、処理部 180 は、渋滞状況認識手段 187 にて現在渋滞情報をメモリ 170 から現在日時を計時手段 191 から取得する。次に、渋滞状況認識手段 187 は、取得した現在渋滞情報および現在日時に基づいて、経路処理手段 188 にて生成された移動候補経路情報の移動候補経路上の任意の場所に到達する予測時刻である到達予測時刻を求める。そして、渋滞状況認識手段 187 は、ステップ S 208 において取得した時系列データ 12 i に基づいて、各移動候補経路上の任意の場所での到達予測時刻における渋滞の状況を予測し、この予測した渋滞の状況に関する渋滞予測情報を生成する。

【0085】

そして、処理部 180 は、経路処理手段 188 にて、移動候補経路情報の移動

候補経路を、現在渋滞情報および渋滞予測情報に基づいてさらに絞り込んで、利用者が所望する条件にあったいくつか、例えば5候補の移動経路に関する移動経路情報を生成する。また、経路処理手段188は、移動経路情報の各移動経路における目的地までの所要時間を求めて所要時間情報を生成する。そして、表示制御手段184により、演算された5候補の移動経路情報を端末表示部140に表示させるとともに、利用者による選択を要求する旨の表示をさせる。そして、利用者がいずれかの移動経路情報を選択する入力操作により、移動経路が設定される。

【0086】

この後、処理部180は、記憶手段160からマッチングデータMMを取得する。そして、座標マッチング手段186にて、この取得したマッチングデータMMの座標マッチング処理をし（ステップS210）、道路の状況すなわち道路の接続状況を認識し、メモリ170に適宜記憶させる。さらに、処理部180は、表示制御手段184にて端末表示部140を制御して、取得した地図情報に、現在位置情報に基づく車両の現在位置を表すアイコンなどの表示とともに、利用者が選択した移動経路に関する移動経路情報、渋滞予測情報、所要時間情報、現在渋滞情報などをそれぞれ重畳して表示させる。

【0087】

なお、ここでは、ステップS201ないしステップS210の処理が実施され、現在位置S1および目的地Gを結ぶ最短距離の道路において、現在発生している渋滞がなく、かつ、目的地Gに到達するまでの任意の場所において渋滞が発生しないと予測されたとする。このような場合、図10（A）に示す案内誘導表示画面30Aのように、移動経路情報に基づいて現在位置S1および目的地Gを結ぶ最短距離の道路R11、R12、R13に移動経路K1が、所要時間情報に基づいて現在位置S1および目的地Gの近傍に所要時間マークNtが、それぞれ重畳されて表示される。なお、ステップS201ないしステップS206、ステップS209の処理が実施され、現在位置S1および目的地Gを結ぶ最短距離の道路において、現在発生している渋滞がない場合にも、図10（A）に示すように表示される。また、図10（A）に示すような所要時間マークNtは、目的地G

までの所要時間が1時間30分であることを示している。

【0088】

この後、処理部180は、センサ部110の速度センサ、方位角センサおよび加速度センサから出力されるデータと、GPS受信部から出力されるGPSデータとに基づいて、車両の移動状況を認識する。さらに、処理部180は、案内報知手段183により、認識した移動状況と、移動経路情報に含まれる経路案内情報とに基づいて車両の移動に関する案内情報を表示あるいは音声により報知し、車両の移動を案内誘導する（ステップS210）。

【0089】

具体的には、処理部180の表示制御手段184が、記憶手段160から取得したマッチングメッシュ情報MMxのノードNをポリラインで結び、マッチングデータMMを構成するリング列ブロック情報に記載された道路の構成に基づいてポリラインを処理し、移動経路を含むマッチングメッシュ情報MMxの領域の道路を端末表示部140に表示させる。さらに、表示制御手段184は、記憶手段160から取得した表示用メッシュ情報VMxのマッチングメッシュ情報MMxに対応する領域における道路以外の地図を構成する要素に関する要素データである名称情報VMxAおよび背景情報VMxCを重畳させて表示させる。そして、この表示される地図に現在位置を重畳表示させる。

【0090】

この現在位置の重畳表示の際、車両の現在位置情報に基づく表示が表示された道路から逸脱しないように、マッチングデータMMに基づいてマップマッチング処理する。すなわち、処理部180は、表示される現在位置が移動経路のマッチングデータMM上に位置するように現在位置情報を適宜補正して表示位置をリンクLが連なるリンク列上となるようにする。このようにして地図と現在位置とを重畳表示させて、案内誘導する。また、現在位置が所定の位置に達した場合には、上述したように、表示や音声などにより移動する方向などを案内する。なお、ステップS209でマッチングデータMMを取得した際に座標マッチング処理をしたが、マップマッチング処理の際、あるいはマップマッチング処理の前に座標マッチング処理をしてもよい。

【0091】

なお、この領域以外の領域において、例えば端末入力部130の入力操作にて他の領域の表示を見る設定入力となされた場合に表示させる地図は、検索により表示させる場合と同様に、記憶手段160から取得した表示用メッシュ情報VMxにより表示させる。

【0092】

また、車両の移動中の際、処理部180は、渋滞状況認識手段187にて、例えば渋滞、交通事故、工事、交通規制などのVICSデータや気象情報などを取得する。そして、処理部180は、渋滞状況認識手段187にて取得したVICSデータや気象情報などに基づいて、車両の移動の状態が影響を受けたり、変更したりするなどのおそれがある場合には、移動経路の探索処理を再度実施する。また、処理部180は、案内報知手段183にて、その旨の案内あるいは影響を報知する。

【0093】

そして、ステップS201ないしステップS209の処理が実施され、例えば渋滞状況認識手段187にて、道路R12において渋滞が発生していると認識され、かつ、目的地Gに到達するまでの任意の場所において渋滞が発生しないと予測されたとする。このような場合、図10(B)に示す案内誘導表示画面30Bのように、移動経路情報に基づいて道路R11, R14, R15に移動経路K2が、所要時間情報に基づいて現在位置S2および目的地Gの近傍に所要時間マークNtが、現在渋滞情報に基づいて道路R12の近傍に現在渋滞マークJgが、それぞれ重畳されて表示される。そして、このとき目的地Gまでの所要時間は1時間、すなわち「1:00」と表示される。なお、ステップS201ないしステップS206、ステップS210の処理が実施され、道路R12において渋滞が発生していると認識された場合にも、図10(B)に示すように表示される。

【0094】

この後、車両の移動中の際、ステップS201ないしステップS209の処理が実施され、渋滞状況認識手段187にて、道路R12における渋滞が依然として解消されないと認識され、かつ、例えば目的地Gに到達するまでに道路R13

において渋滞が発生すると予測されたとする。このような場合、図10（C）に示す案内誘導表示画面30Cのように、移動経路情報に基づいて道路R14，R16，R17，R18に移動経路K3が、渋滞予測情報に基づいて道路R13の近傍に渋滞予測マークJyが、所要時間情報に基づいて現在位置S3および目的地Gの近傍に所要時間マークNtが、現在渋滞情報に基づいて道路R12の近傍に現在渋滞マークJgが、それぞれ重畳されて表示される。そして、このとき目的地Gまでの所要時間は40分、すなわち「0：40」と表示される。

【0095】

〔第1の実施の形態の作用効果〕

上述したような第1の実施の形態では、ナビゲーション装置100の記憶手段160には、日付や曜日などの分類を示す日付分類ID11と、この日付分類IDナンバにより特定される過去の任意の曜日および日付におけるVICSデータを10分間隔で統計処理した交通状況に関するデータである時系列データ12iと、などが1つのレコードとして複数記録された渋滞予測テーブル10が記憶されている。また、メモリ170には、日付を表す日付情報と、渋滞予測テーブル10の日付分類ID11のうちのいずれか1つと同一のIDナンバであり日付情報の日付分類を示す分類IDナンバと、などが1つのレコードとして複数記録されたカレンダーテンプレート20が記憶されている。そして、ナビゲーション装置100は、カレンダー変更手段190にて、カレンダーテンプレート20の任意の日付の分類IDナンバを適宜変更する。また、ナビゲーション装置100は、渋滞状況認識手段187にて任意の時系列データ12iを取得する際に、認識した日付の分類IDナンバをカレンダーテンプレート20から検索して認識する。そして、認識した分類IDナンバと同一の日付分類IDナンバ11を渋滞予測テーブル10から検索し、この検索した日付分類IDナンバ11のレコードから任意の日付の時系列データ12iを取得する。

【0096】

このように、ナビゲーション装置100は、渋滞状況認識手段187にて時系列データ12iを取得する際に用いるカレンダーテンプレート20の任意の日付の分類IDナンバを、カレンダー変更手段190にて適宜変更する。このため、カレ

ンダテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを変更するだけの簡単な構成で、任意の日付に対応付けられた時系列データ 12 i を適切にかつ容易に変更できる。そして、カレンダーテンプレート 20 の日付情報および分類 ID ナンバは、一般的に時系列データ 12 i と比べて情報量が少ないので、カレンダーテンプレート 20 の変更作業も容易にできる。したがって、過去の交通状況に関する交通情報を容易にかつ適切に利用可能なナビゲーション装置 100 を提供できる。また、情報量が少ない日付情報と分類 ID ナンバとなどを有するカレンダーテンプレート 20 を用いて時系列データ 12 i を取得するので、交通情報を良好に利用するための構成や処理を簡略化できる。

【0097】

ナビゲーション装置 100 は、日付情報を年間の各日付に対応したカレンダー様に複数設けたカレンダーテンプレート 20 を有している。このように、日付情報をカレンダー様に設けることにより、年間の各日付に分類 ID ナンバを適宜容易に対応付けることができる。このため、カレンダーテンプレート 20 の変更作業をより容易にできる。

【0098】

ナビゲーション装置 100 に、現在日時を計時する計時手段 191 を設けている。そして、ナビゲーション装置 100 は、過去の任意の日付における交通状況の取得を要求する渋滞予測要求情報を認識すると、渋滞状況認識手段 187 にて計時手段 191 から現在の日付を認識する。そして、カレンダーテンプレート 20 から認識した日付のレコードを検索して特定し、この特定したレコードから分類 ID ナンバを認識する。この後、渋滞状況認識手段 187 は、記憶手段 160 に記憶された渋滞予測テーブル 10 から、認識した分類 ID ナンバと同一の日付分類 ID 11 を有するレコードを検索して特定し、この特定したレコードから時系列データ 12 i すなわち過去の交通状況に関する情報を取得する。

【0099】

このように、ナビゲーション装置 100 は、任意の日付の時系列データ 12 i を取得する際に、計時手段 191 から現在の日付を認識し、この認識した日付に基づいて渋滞予測テーブル 10 から時系列データ 12 i を取得する。このため、

渋滞予測要求情報に現在の日付に関する日付情報を組み込む必要がなく、渋滞予測要求情報の生成をより容易にできる。

【0100】

時系列データ 12 i を、任意の場所における過去の交通状況に関するデータとしている。ナビゲーション装置 100 は、渋滞予測要求情報を認識すると、渋滞状況認識手段 187 にて現在位置情報および目的地情報を取得し、これら取得した各種情報から現在位置および目的地を認識する。そして、渋滞予測テーブル 10 から、現在の日付に対応付けられ、かつ、現在位置および目的地を含む地域の時系列データ 12 i を検索して取得する。

【0101】

このように、時系列データ 12 i を任意の場所における過去の交通状況のデータとしているので、各時系列データ 12 i の情報量を減らすことができる。また、ナビゲーション装置 100 は、現在位置および目的地を認識し、これら認識した場所を含む地域の時系列データ 12 i を取得するので、取得する情報を必要最小限にできる。このため、時系列データ 12 i を取得する処理を容易にかつ迅速にできる。

【0102】

渋滞予測テーブル 10 に、過去の特異な日付における交通状況に関する時系列データ 12 i を組み込んでる。このため、通常の曜日や日付とは異なる過去の特異な日付における交通状況に関する情報を取得でき、汎用性が高いナビゲーション装置 100 を提供できる。

【0103】

渋滞予測テーブル 10 に、過去に任意の祭りやスポーツなどのイベントが行われた日、過去の 3 連休以上の長期休暇の前日、開始日、中日、終了日、終了前日に関する時系列データ 12 i を組み込んでる。このため、通常時とは特に交通状況が変化する過去の前記各日付における交通状況に関する情報を取得でき、汎用性がより高いナビゲーション装置 100 を提供できる。

【0104】

渋滞状況認識手段 187 に、取得した時系列データ 12 i などを用いて、例え

ば目的地に到達するまでに任意の場所で発生する渋滞の状況予測に関する渋滞予測情報を生成する機能を設けている。このため、これから走行する道路における渋滞の状況予測が可能な汎用性が高いナビゲーション装置 100 を提供できる。また、過去の任意の曜日および日付における交通状況に関するデータの時系列データ 12 i を用いて渋滞の状況予測を実施する。このため、信頼性が高い渋滞予測情報を提供可能なナビゲーション装置 100 を提供できる。

【0105】

ナビゲーション装置 100 に、経路処理手段 188 と、表示制御手段 184 と、を設けている。経路処理手段 188 は、現在位置に関する現在位置情報、目的地に関する目的地情報、時系列データ 12 i に基づいて生成された渋滞予測情報などに基づいて移動経路を探索し、この探索した移動経路に関する移動経路情報を生成する。表示制御手段 184 は、経路処理手段 188 にて生成された移動経路情報を端末表示部 140 に表示させて移動経路を報知する。

【0106】

このように、ナビゲーション装置 100 は、経路処理手段 188 にて渋滞予測情報により示される渋滞の状況予測を加味して移動経路を探索し、この移動経路を端末表示部 140 にて報知する。このため、例えば最短距離か最短時間かなどの設定事項に基づいて、適切に設定された移動経路を報知可能な汎用性が高いナビゲーション装置 100 を提供できる。

【0107】

ナビゲーション装置 100 に、カレンダーテンプレート 20 を記憶するメモリ 170 を設けている。また、カレンダー変更手段 190 に、日付情報およびイベント情報を取得する機能、および、取得したイベント情報から分類 ID ナンバを認識する機能を設けている。そして、ナビゲーション装置 100 は、カレンダー変更手段 190 にて、前記取得した日付情報からメモリ 170 に記憶されたカレンダーテンプレート 20 のレコードを特定し、この特定したレコードの分類 ID ナンバを前記認識した分類 ID ナンバに変更する。

【0108】

このように、ナビゲーション装置 100 に、カレンダーテンプレート 20 を記憶

するメモリ 170 設けているので、カレンダー変更手段 190 にてカレンダーテンプレート 20 のレコードを特定する処理を迅速にできる。このため、カレンダーテンプレート 20 の変更処理を迅速にできる。

【0109】

カレンダー変更手段 190 は、カレンダーテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを変更する際に、設定入力された日付情報から特定したカレンダーテンプレート 20 のレコードの分類 ID ナンバと、設定入力されたイベント情報から認識した分類 ID ナンバとが一致するか否かを判断する。そして、一致しないと判断した場合、設定入力された日付情報から特定したカレンダーテンプレート 20 のレコードの分類 ID ナンバを、設定入力されたイベント情報から認識した分類 ID ナンバに変更する。一方で、一致すると判断した場合、カレンダーテンプレート 20 のレコードの分類 ID ナンバを変更しない。

【0110】

このような構成により、日付情報から特定したカレンダーテンプレート 20 のレコードの分類 ID ナンバと、イベント情報から認識した分類 ID ナンバとが一致する場合の処理を 1 回減らすことができる。このため、カレンダーテンプレート 20 の変更処理を適宜迅速にできる。

【0111】

ナビゲーション装置 100 に、日付情報やイベント情報などを設定入力可能な端末入力部 130 を設けている。そして、カレンダー変更手段 190 は、端末入力部 130 により設定入力されたイベント情報に対応付けられた分類 ID ナンバを認識する。そして、カレンダーテンプレート 20 から設定入力された日付情報により特定される日付のレコードを検索して特定し、この特定したレコードの分類 ID ナンバを設定入力されたイベント情報から認識した分類 ID ナンバに変更する。

【0112】

このように、端末入力部 130 の入力操作により、カレンダーテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを変更可能な構成としているので、利用者の意志によりカレンダーテンプレート 20 を容易に適宜変更できる。このため、利用者が

カレンダーテンプレート 20 には反映されていない例えばラジオやテレビなどからイベント情報を認識した場合でも、端末入力部 130 の入力操作によりカレンダーテンプレート 20 の分類 ID ナンバを容易に変更できる。そして、ナビゲーション装置 100 は、この分類 ID ナンバが変更されたカレンダーテンプレート 20 から、過去におけるこのイベントに伴う交通状況に関する情報を適宜取得できる。したがって、所望の日付における過去の交通状況に関する情報を、より適切に取得可能なナビゲーション装置 100 を提供できる。

【0113】

カレンダー変更手段 190 は、端末入力部 130 によるカレンダーテンプレート 20 の変更処理を実施させる旨の入力操作が実施されたか否かを判断し、実施されたと判断した場合、カレンダーテンプレート 20 の変更処理を実施する。このように、端末入力部 130 の入力操作によりカレンダーテンプレート 20 の変更処理を実施する構成としたので、利用者の意志に基づいてカレンダーテンプレート 20 を適宜変更できる。このため、利用者の意志を反映したカレンダーテンプレート 20 を構成可能な汎用性が高いナビゲーション装置 100 を提供できる。

【0114】

[第2の実施の形態]

次に、本発明に係る第2の実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態では、本発明の情報処理システムとしての通信型のナビゲーションシステムであって、移動体である例えば車両の移動状況としての走行を案内誘導する構成を例示して説明する。なお、本発明の交通状況報知システムとしては、第1の実施の形態と同様に、車両の走行を案内誘導する構成に限らず、いずれの移動体の交通状況を報知する構成が対象となる。

【0115】

図11は、本実施の形態におけるナビゲーションシステムの概略構成を示すブロック図である。図12は、端末装置の概略構成を示すブロック図である。図13は、端末装置の処理部の概略構成を示すブロック図である。図14は、サーバ装置の概略構成を示すブロック図である。図15は、サーバ装置のCPUの概略構成を示すブロック図である。なお、第1の実施の形態と同一の構成については

同一の符号を付して説明を省略または簡略化する。

【0116】

〔ナビゲーションシステムの構成〕

図11において、200は情報処理システムとしての通信型のナビゲーションシステムで、このナビゲーションシステム200は、移動体である例えば車両の移動状況に対応して移動に関する案内を報知するシステムである。なお、移動体としては、車両に限らず、航空機、船舶などいずれの移動体が対象となる。そして、このナビゲーションシステム200は、ネットワーク300と、端末装置400と、情報処理装置としても機能するサーバ装置500と、備えている。

【0117】

ネットワーク300には、端末装置400およびサーバ装置500が接続されている。そして、ネットワーク300は、端末装置400およびサーバ装置500とを情報の送受信が可能な状態に接続する。例えば、TCP/IPなどの汎用のプロトコルに基づくインターネット、イントラネット、LAN(Local Area Network)、無線媒体により情報が送受信可能な複数の基地局がネットワークを構成する通信回線網や放送網などのネットワーク、さらには、端末装置400およびサーバ装置500間で情報を直接送受信するための媒体となる無線媒体自体などが例示できる。ここで、無線媒体としては、電波、光、音波、電磁波などのいずれの媒体をも適用できる。

【0118】

端末装置400は、第1の実施の形態のナビゲーション装置100と同様に、移動体としての例えば車両に搭載される車載型、携帯型、PDA(Personal Digital Assistant)、携帯電話、PHS(Personal Handyphone System)、携帯型パーソナルコンピュータなどが例示できる。この端末装置400は、サーバ装置500からネットワーク300を介して配信される地図情報を取得し、この地図情報に基づいて現在位置や目的地に関する情報、目的地までのルート探索や表示、最寄りの所定の店舗の検索やその表示あるいは店舗のサービス内容に関する情報の表示などを実施する。そして、この端末装置400は、図12に示すように、送受信器410と、センサ部110と、端末入力部130と、報知手段としての

端末表示部 140 と、音声出力部 150 と、メモリ 420 と、処理部 430 と、などを備えている。なお、端末入力部 130 および処理部 430 にて、本発明の端末変更情報生成手段および要求情報生成手段が構成されている。

【0119】

送受信器 410 は、ネットワーク 300 を介してサーバ装置 500 に接続されるとともに、処理部 430 に接続されている。そして、送受信器 410 は、ネットワーク 300 を介してサーバ装置 500 から端末信号 S_t を受信可能で、この端末信号 S_t の取得によりあらかじめ設定されている入力インターフェース処理を実施し、処理端末信号 S_{tt} として処理部 430 に出力する。また、送受信器 410 は、処理部 430 から処理端末信号 S_{tt} が入力可能で、この入力される処理端末信号 S_{tt} の取得によりあらかじめ設定されている出力インターフェース処理を実施し、端末信号 S_t としてネットワーク 300 を介してサーバ装置 500 に送信する。

【0120】

センサ部 110 は、車両の移動の状態すなわち現在位置や走行状況などを検出して処理部 430 に所定の信号 S_{sc} として出力する。

【0121】

端末入力部 130 は、入力操作される図示しない各種操作ボタンなどを有している。この操作ボタンの入力操作としては、端末装置 400 の動作内容の設定などの設定事項である。具体的には、ネットワーク 300 を介して情報を取得する旨の通信要求情報である通信動作の実行命令、取得する情報の内容や取得する条件などの設定、目的地の設定、情報の検索、車両の移動状況である走行状態を表示させるなどが例示できる。そして、端末入力部 130 は、設定事項の入力操作により、所定の信号 S_{in} を処理部 430 へ適宜出力して設定させる。

【0122】

端末表示部 140 は、処理部 430 にて制御され処理部 430 からの画像データの信号 S_{dp} を画面表示させる。画像データとしては、サーバ装置 500 から送信される地図情報や検索情報などの画像データなどである。

【0123】

音声出力部 150 は、処理部 430 にて制御され、処理部 430 からの音声データなどの各種信号 S_{ad}を発音手段から音声により出力して報知する。

【0124】

メモリ 420 は、ネットワーク 300 を介して取得した各種情報や、端末入力部 130 で入力操作される設定事項、あるいは音楽データや画像データなどを適宜記憶する。また、メモリ 420 には、端末装置 400 全体を動作制御する OS (Operating System) 上に展開される各種プログラムなどを記憶している。なお、メモリ 420 としては、HD (Hard Disc) や光ディスクなどの記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどを備えた構成としてもよい。

【0125】

処理部 430 は、図示しない各種入出力ポート、例えば送受信器 410 が接続される通信ポート、センサ部 110 の GPS 受信部が接続される GPS 受信ポート、センサ部 110 の各種センサがそれぞれ接続されるセンサポート、端末入力部 130 が接続されるキー入力ポート、端末表示部 140 が接続される表示部制御ポート、音声出力部 150 が接続される音声制御ポート、メモリ 420 が接続される記憶ポートなどを有する。そして、処理部 430 は、各種プログラムとして、図 13 に示すように、現在位置認識手段 181 と、目的地認識手段 182 と、案内報知手段 183 と、表示制御手段 184 と、マップマッチング手段 185 と、座標マッチング手段 186 と、などを備えている。

【0126】

現在位置認識手段 181 は、車両の現在位置を認識する。そして、現在位置認識手段 181 で得られた各種情報は、メモリ 420 に適宜記憶される。

【0127】

目的地認識手段 182 は、例えば端末入力部 130 の入力操作により設定入力された目的地に関する目的地情報を取得し、目的地の位置を認識する。そして、この目的地認識手段 182 で認識した目的地情報は、メモリ 420 に適宜記憶される。

【0128】

案内報知手段 183 は、メモリ 420 に記憶され、車両の走行状況に対応して

あらかじめ取得した移動経路情報や地物案内情報に基づいて車両の移動に関する案内、例えば車両の走行を支援する内容の案内を報知する。

【0129】

マップマッチング手段185は、サーバ装置500から取得した地図情報に基づいて、現在位置認識手段181にて認識した現在位置を適切に表示させるためのマップマッチング処理をする。

【0130】

座標マッチング手段186は、サーバ装置500から取得する地図情報のマッチングデータMMのノードNに関する情報である地点情報が同一の点か否かの判断である座標マッチング処理を実施する。

【0131】

サーバ装置500は、ネットワーク300を介して端末装置400と情報の送受信が可能となっている。また、サーバ装置500は、気象庁や警視庁などの各種官庁、民間団体、VICS、企業などの各種機関に設置された図示しないサーバなどから、ネットワーク300を介して各種情報を取得可能となっている。取得する情報としては、例えば気象情報や、渋滞、交通事故、工事、交通規制などのVICSデータ、ガソリンスタンドや飲食店などの各種店舗に関する店舗情報など、車両の移動に関する情報、すなわち車両の移動の際に利用される各種の移動関連情報である。そして、サーバ装置500は、図14に示すように、位置情報取得手段および報知制御手段としても機能するインターフェース510と、入力部520と、表示部530と、記憶手段540と、CPU (Central Processing Unit) 550と、などを備えている。

【0132】

インターフェース510は、ネットワーク300を介して入力されるサーバ信号S_{sv}に対してあらかじめ設定されている入力インターフェース処理を実行し、処理サーバ信号S_cとしてCPU550へ出力する。また、インターフェース510は、CPU550から端末装置400に対して送信すべき処理サーバ信号S_cが入力されると、入力された処理サーバ信号S_cに対してあらかじめ設定されている出力インターフェース処理を実行し、サーバ信号S_{sv}としてネットワーク3

00を介して端末装置400へ出力する。なお、サーバ信号 S_{sv} は、処理サーバ信号 S_c に記載された情報に基づいて、適宜所定の端末装置400のみに出力させることも可能である。

【0133】

入力部520は、端末入力部130と同様に、例えばキーボードやマウスなどで、入力操作される図示しない各種操作ボタンや操作つまみなどを有している。これら操作ボタンや操作つまみなどの入力操作は、サーバ装置500の動作内容の設定や、記憶手段540に記憶する情報の設定入力、記憶手段540に記憶された情報の更新、などの設定事項の設定入力である。そして、入力部520は、設定事項の入力操作により、設定事項に対応する信号 S_{in} をCPU550へ適宜出力して設定入力させる。なお、入力操作としては、操作ボタンや操作つまみなどの操作に限らず、例えば表示部530に設けられたタッチパネルによる入力操作や、音声による入力操作などにより、各種設定事項を設定入力する構成としてもできる。

【0134】

表示部530は、端末表示部140と同様に、CPU550にて制御されCPU550からの画像データの信号 S_{dp} を画面表示させる。この画像データとしては、記憶手段540からの画像データやネットワーク300を介して外部のサーバから取得した画像データなどが例示できる。

【0135】

記憶手段540は、端末装置400あるいは外部のサーバなどから受信した各種情報、例えば図2および図3に示すような地図情報、図4に示すような渋滞予測テーブル10などを格納、すなわち読み出し可能に記憶する。また、記憶手段540は、ネットワーク300を介してサーバ装置500に接続された各端末装置400に対応付けられた図5に示すようなカレンダーテンプレート20を読み出し可能に記憶する。具体的には、この記憶手段540は、図示しない、各種情報が記憶される各種情報記憶領域と、地図情報が記憶される地図情報記憶領域と、渋滞予測テーブル10が記憶される渋滞予測テーブル記憶領域と、カレンダーテンプレート20が記憶されるカレンダー記憶領域と、などを備えている。

【 0 1 3 6 】

なお、ここでは、記憶手段 5 4 0 が上述した 4 つの記憶領域を備えた構成について例示したが、これに限らず例えば記憶手段 5 4 0 に上述した記憶領域を備えない構成や、さらに他の記憶領域を備えた構成などとしてもよい。また、記憶手段 5 4 0 としては、H D (Hard Disc)、D V D (Digital Versatile Disc)、光ディスク、メモリカードなどの記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどを備えた構成などとしてもよい。なお、格納する情報として例えば入力部 5 2 0 の入力操作により入力された情報をも記憶可能で、入力操作により格納された情報の内容が適宜更新可能となっている。また、記憶手段 5 4 0 には、サーバ装置 5 0 0 全体およびナビゲーションシステム 2 0 0 全体を動作制御する O S (Operating System) 上に展開される各種プログラムなどをも情報として記憶している。

【 0 1 3 7 】

また、記憶手段 5 4 0 には、例えば地図情報における所定の地点の情報を取得するための検索情報が記憶されている。すなわち、検索情報は、地図情報上で順次細分化される領域となる都道府県名、市町村名、地区名、地点名などの内容やガイダンスなどの各種情報や、店舗に関する各種情報など、端末装置 4 0 0 からの検索要求に対する情報で、例えば階層状に項目情報が関連付けられたツリー構造のテーブル構造となっている。

【 0 1 3 8 】

さらに、記憶手段 5 4 0 には、端末装置 4 0 0 を用いてナビゲーションシステム 2 0 0 を利用する利用者に関する情報である個人情報記憶されている。個人情報としては、氏名、住所、利用者毎に付与される I D ナンバやパスワードなどの他、ナビゲーションシステム 2 0 0 を利用する端末装置 4 0 0 の形態、端末装置 4 0 0 と情報を送受信するためのアドレス番号、などである。その他、記憶手段 5 4 0 には、ナビゲーション処理の実行に利用される各種情報を、C P U 5 5 0 にて適宜読み取り可能に記憶する。

【 0 1 3 9 】

C P U 5 5 0 は、記憶手段 5 4 0 に記憶された各種プログラムとして、図 1 5

に示すように、地図出力手段 551 と、VICS データ取得手段 552 と、交通状況予測手段、状況情報取得手段、および、日付分類認識手段としての渋滞状況認識手段 553 と、サーバ座標マッチング手段 554 と、経路探索手段としての経路処理手段 555 と、情報検索手段 556 と、日付分類変更手段および変更情報取得手段としてのカレンダー変更手段 557 と、計時手段 558 と、などを備えている。

【0140】

地図出力手段 551 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された地図情報に関する情報の配信を要求する旨の情報により、記憶手段 540 に記憶された地図情報のうちの要求された情報、例えば所定の領域に対応した表示用データ VM やマッチングデータ MM などを検索してメモリ信号 Sm として読み出す。そして、読み出したメモリ信号 Sm を処理サーバ信号 Sc として適宜変換し、インターフェース 510 およびネットワーク 300 を介して処理サーバ信号 Sc に基づいて所定のあるいは全ての端末装置 400 に出力し、地図情報の要求された情報を配信する。

【0141】

VICS データ取得手段 552 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された経路の探索要求に関する情報などにより、第 1 の実施の形態の VICS 受信部 120 と同様に、図示しない VICS から VICS データを取得する。

【0142】

渋滞状況認識手段 553 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された経路の探索要求に関する情報などにより、VICS データ取得手段 552 にて取得した VICS データからメモリ信号 Sm として現在渋滞情報を生成する。また、渋滞状況認識手段 553 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された渋滞情報さらには渋滞予測を加味したルート探索要求に関する情報により、第 1 の実施の形態の渋滞状況認識手段 187 と同様の処理を実施し、メモリ信号 Sm として渋滞予測情報を生成する。そして、これら生成したメモリ信号 Sm を処理サーバ信号 Sc と

して適宜変換し、インターフェース 510 およびネットワーク 300 を介して処理サーバ信号 Sc に基づいて所定のあるいは全ての端末装置 400 に適宜出力し、現在の渋滞の状況や目的地に到達するまでの渋滞の状況予測などを通知する。

【0143】

サーバ座標マッチング手段 554 は、上述した端末装置 400 の座標マッチング手段 186 と同様に、地図情報のマッチングデータ MM のノード N に関する情報である地点情報が同一の点か否かの判断である座標マッチング処理を実施する。

【0144】

経路処理手段 555 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された経路の探索要求に関する情報により、第 1 の実施の形態の経路処理手段 188 と同様の処理を実施し、メモリ信号 Sm として移動経路情報および所要時間情報などを生成する。そして、生成したメモリ信号 Sme を処理サーバ信号 Sc として適宜変換し、インターフェース 510 およびネットワーク 300 を介して処理サーバ信号 Sc に基づいて所定のあるいは全ての端末装置 400 に出力し、移動経路や所要時間などを通知する。

【0145】

情報検索手段 556 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された検索情報の検索要求に関する情報により、第 1 の実施の形態の情報検索手段 189 と同様に、記憶手段 540 に記憶された検索情報を例えば項目情報に基づいて階層状に検索し、メモリ信号 Sm として読み出す。そして、読み出したメモリ信号 Sm を処理サーバ信号 Sc として適宜変換し、インターフェース 510 およびネットワーク 300 を介して処理サーバ信号 Sc に基づいて所定の端末装置 400 に出力し、検索情報を配信する。

【0146】

カレンダー変更手段 557 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された、カレンダーテンプレート 20 の変更を要求する変更要求情報としてのカレンダー変更要求情報、および、このカレンダー変更要求情報を生成した端末装置 400 を特定する例えば ID ナンバなどの端末固有情報を

認識する。そして、記憶手段 540 に記憶され端末固有情報により特定される端末装置 400 に対応付けられ記憶手段 540 に記憶されたカレンダーテンプレート 20 を、第 1 の実施の形態のカレンダー変更手段 190 と同様の処理により適宜更新する。

【0147】

計時手段 558 は、例えば内部クロックなどの基準パルスに基づいて現在時刻を認識する。そして、この計時手段 558 は、認識した現在時刻に関する時刻情報を適宜出力する。

【0148】

また、CPU 550 は、入力部 520 の入力操作により入力部 520 から入力される信号 S_{in} に基づいて、入力操作に対応する内容で適宜演算し、信号 S_{dp} などを適宜生成する。そして、生成した各種信号を表示部 530 やインターフェース 510、記憶手段 540 に適宜出力して動作させ、入力された内容を実施させる。

【0149】

〔ナビゲーションシステムの動作〕

次に、ナビゲーションシステム 200 の動作を図面に基づいて説明する。なお、以下において、第 1 の実施の形態と略同一の処理については、その説明を簡略化する。

【0150】

(カレンダーテンプレートの変更処理)

まず、ナビゲーションシステム 200 の動作として、カレンダーテンプレート 20 の変更処理について、図 16 に基づいて説明する。なお、ここでは、利用者が、例えばラジオやテレビなどの各種放送など介して取得した、例えば 5 日に都市 A で祭りが開催される旨の情報に基づいて、サーバ装置 500 の記憶手段 540 に記憶された図 5 に示すようなカレンダーテンプレート 20 を変更する処理について説明する。図 16 は、カレンダーテンプレートの変更処理を示すフローチャートである。

【0151】

まず、車両に搭乗した利用者である搭乗者が端末装置 400 の電源をオンし、電力を供給する。この電力の供給により、処理部 430 は、端末表示部 140 を制御してメインメニューを表示させ、利用者に端末装置 400 に動作させる内容の設定入力を促す表示画面を端末表示部 140 に表示させる。

【0152】

そして、図 16 に示すように、利用者は、例えば端末入力部 130 の入力操作により、カレンダーテンプレート 20 の変更処理を実施させる旨を設定入力する。処理部 430 は、カレンダー変更手段 190 にて、このカレンダーテンプレート 20 の変更処理を実施させる旨の設定入力を認識すると（ステップ S301）、カレンダーテンプレート 20 の変更に必要な日付情報、イベント情報などの設定入力を促す表示画面を端末表示部 140 に表示させる。

【0153】

この後、利用者が表示された表示画面の指示に従って、端末入力部 130 の入力操作により日付情報、イベント情報などを設定入力すると、処理部 430 は、設定入力された日付情報、イベント情報などを認識する。そして、処理部 430 は、認識した日付情報、イベント情報などを記載したカレンダー変更要求情報を生成し（ステップ S302）、この生成したカレンダー変更要求情報を送受信器 410 にてネットワーク 300 を介してサーバ装置 500 へ送信させる。このカレンダー変更要求情報の送信の際、端末装置 400 を特定する端末固有情報を合わせて送信する（ステップ S303）。

【0154】

サーバ装置 500 は、端末装置 400 から送信されるカレンダー変更要求情報および端末固有情報を受信すると（ステップ S304）、カレンダー変更手段 557 にて、受信したカレンダー変更要求情報に記載された日付情報、イベント情報を認識する処理をする（ステップ S305）。具体的には、日付情報により特定される日付を 5 日と認識し、イベント情報に対応付けられた分類 ID ナンバを「ID 4」と認識する。

【0155】

この後、カレンダー変更手段 557 は、ステップ S304 において受信した端末

固有情報に基づいて、カレンダー変更要求情報を送信した端末装置 400 に対応付けられたカレンダーテンプレート 20 を記憶手段 540 から読み出す（ステップ S306）。そして、ステップ S305 において認識した各種情報が、ステップ S306 において読み出したカレンダーテンプレート 20 の情報と一致するか否かを判断する（ステップ S307）。

【0156】

このステップ S307 において、カレンダー変更手段 557 は、一致すると判断した場合には、カレンダーテンプレート 20 を変更せずに処理を終了する。一方で、一致しないと判断した場合には、カレンダーテンプレート 20 をステップ S305 において認識した各種情報に基づいて変更する（ステップ S308）。具体的には、ステップ S305 において認識した 5 日の分類 ID ナンバが「ID4」であり、カレンダーテンプレート 20 から認識した 5 日の分類 ID ナンバが「ID1」なので、カレンダー変更手段 190 は、5 日の分類 ID ナンバを「ID1」から、図 8 に示すように「ID4」に変更する。そして、この分類 ID ナンバを変更したカレンダーテンプレート 20 を、カレンダー変更情報を送信した端末装置 400 に対応付けて記憶手段 540 に記憶させて処理を終了する。

【0157】

（移動経路の探索処理）

次に、ナビゲーションシステム 200 の動作として、移動経路の探索処理について、図 17 に基づいて説明する。図 17 は、移動経路の探索処理を示すフローチャートである。

【0158】

まず、図 17 に示すように、利用者は、端末入力部 130 の入力操作により、例えば移動するための移動経路の探索処理を実施させる旨を設定入力する。この移動経路の探索処理を実施させる旨の設定入力を処理部 430 が認識すると（ステップ S401）、処理部 430 は、移動経路の探索に必要な各種情報、例えば目的地、最短距離か最短時間か渋滞予測をするか否かなどの設定事項情報などの設定入力を促す表示画面を端末表示部 140 に表示させる。

【0159】

そして、処理部 430 は、移動経路の探索に必要な各種情報を認識すると、まず現在位置認識手段 181 にて、現在位置に関する現在位置情報を取得するとともに（ステップ S402）、目的地認識手段 182 にて、設定入力された目的地に関する目的地情報を取得する（ステップ S403）。また、処理部 430 は、設定入力された設定事項に関する設定事項情報を取得する（ステップ S404）。これら取得した現在位置情報、目的地情報、設定事項情報は、メモリ 420 に適宜記憶される。

【0160】

この後、処理部 430 は、送受信器 410 を制御して、移動経路の探索を要求する旨の信号とともに、メモリ 420 に記憶してある現在位置情報、目的地情報、設定事項情報をサーバ装置 500 に送信する処理をする。この各種情報の送信の際、端末装置 400 を特定する端末固有情報を合わせて送信する（ステップ S405）。

【0161】

サーバ装置 500 は、端末装置 400 から送信される各種情報を受信すると（ステップ S406）、CPU 550 の経路処理手段 555 にて、受信した設定事項情報に渋滞予測要求情報が記載されているか否かを判断する（ステップ S407）。

【0162】

このステップ S407 において、CPU 550 は、経路処理手段 555 にて渋滞予測要求情報が記載されていないと判断した場合、VICS データ取得手段 552 にて VICS データを取得する。そして、CPU 550 は、渋滞状況認識手段 553 にて、取得した VICS データから現在位置および目的地を含む地域の現在渋滞情報を生成する。この後、CPU 550 は、経路処理手段 555 にて、現在位置情報、目的地情報、設定事項情報、現在渋滞情報に基づいて、車両の現在位置から目的地までの移動経路を探索するルート探索処理をする（ステップ S408）。

【0163】

具体的には、経路処理手段 555 は、記憶手段 540 に記憶された地図情報を

用いて、利用者が所望する条件にあった例えば5候補の移動経路に関する移動経路情報を生成する。また、移動経路情報の各移動経路における目的地までの所要時間を求めて所要時間情報を生成する。

【0164】

一方で、ステップS407において、経路処理手段555にて渋滞予測要求情報が記載されていると判断した場合、計時手段558から時刻情報を取得し、この取得した時刻情報から現在の日付を認識する。そして、CPU550は、渋滞状況認識手段553にて、ステップS406において受信した端末固有情報に基づいて、ルート探索を要求した端末装置400に対応付けられたカレンダーテンプレート20を記憶手段540から読み出す。この後、読み出したカレンダーテンプレート20から認識した日付の分類IDナンバを検索して認識する（ステップS409）。また、ステップS406において受信した現在位置情報および目的地情報から現在位置および目的地を認識する。そして、渋滞状況認識手段553は、記憶手段540に記憶された渋滞予測テーブル10から、認識した分類IDナンバに対応し、かつ、現在位置および目的地を含む時系列データ12iを検索して取得する（ステップS410）。

【0165】

この後、CPU550は、ステップS408の処理を実施する。具体的には、CPU550は、渋滞状況認識手段553にて、現在渋滞情報を生成する。そして、CPU550は、経路処理手段555にて、現在位置情報、目的地情報、設定事項情報、現在渋滞情報に基づいて、複数の移動経路を検出し、取得した設定事項情報に基づいて移動経路をいくつかに絞り込んで、利用者が所望する条件にあったいくつかの移動候補経路に関する移動候補経路情報を生成する。

【0166】

この後、CPU550は、渋滞状況認識手段553にて現在日時を計時手段558から取得する。次に、渋滞状況認識手段553は、現在渋滞情報および現在日時に基づいて、経路処理手段555にて生成された移動候補経路情報の移動候補経路上の任意の場所に到達する予測時刻である到達予測時刻を求める。そして、渋滞状況認識手段553は、ステップS410において取得した時系列データ

1 2 i に基づいて、各移動候補経路上の任意の場所での到達予測時刻における渋滞の状況を予測し、この予測した渋滞の状況に関する渋滞予測情報を生成する。

【0 1 6 7】

そして、CPU 5 5 0 は、経路処理手段 5 5 5 にて、移動候補経路情報の移動候補経路を、現在渋滞情報および渋滞予測情報に基づいてさらに絞り込んで、利用者が所望する条件にあったいくつか、例えば 5 候補の移動経路に関する移動経路情報を生成する。また、経路処理手段 1 8 8 は、移動経路情報の各移動経路におけ所要時間情報を生成する。

【0 1 6 8】

この後、サーバ装置 5 0 0 は、ステップ S 4 0 6 において受信した端末固有情報に基づいて、インターフェース 5 1 0 を制御し、ルート探索処理にて得られた移動経路情報、渋滞予測情報、所要時間情報、現在渋滞情報を地図情報とともに所定の端末装置 4 0 0 に適宜送信する（ステップ S 4 1 1）。なお、マッチングデータ MM は、現在位置情報に基づいてあらかじめ取得していてもよい。この地図情報の送信の際、移動経路に対応する道路を表すノード N およびリンク L を含むマッチングデータ MM のマッチングメッシュ情報 MMx と、それ以外の領域での表示用データ VM の表示用メッシュ情報 VMx と、マッチングメッシュ情報 MMx に対応する領域における名称情報 VMxA および背景情報 VMxC のみを送信すればよい。

【0 1 6 9】

そして、各種情報を受信した端末装置 4 0 0 の処理部 4 3 0 は（ステップ S 4 1 2）、受信したマッチングデータ MM の座標マッチング処理をし（ステップ S 4 1 3）、道路の状況すなわち道路の接続状況を認識し、メモリ 4 2 0 に適宜記憶させる。さらに、処理部 4 3 0 は、表示制御手段 1 8 4 により、サーバ装置 5 0 0 にて演算された例えば 5 候補の移動経路に関する移動経路情報を端末表示部 1 4 0 に表示させるとともに、利用者による選択を要求する旨の表示を実施させる。そして、利用者がいずれかの移動経路情報を選択する入力操作により、移動経路が設定される。

【0 1 7 0】

この後、処理部 430 は、表示制御手段 184 にて端末表示部 140 を制御して、受信した地図情報に、現在位置情報に基づく車両の現在位置を表すアイコンなどの表示とともに、利用者が選択した移動経路に関する移動経路情報、渋滞予測情報、所要時間情報、現在渋滞情報などをそれぞれ重畳して表示させる。例えば、サーバ装置 500 の渋滞状況認識手段 553 にて、例えば現在位置 S1 および目的地 G を結ぶ最短距離の道路において、現在発生している渋滞がなく、かつ、目的地 G に到達するまでの任意の場所において渋滞が発生しないと予測された場合、第 1 の実施の形態と同様に、図 10 (A) に示すように各種情報が重畳されて表示される。

【0171】

そして、処理部 430 は、センサ部 110 から出力される各種データに基づいて、車両の移動状況を認識する。さらに、処理部 430 は、案内報知手段 183 により、認識した移動状況と、移動経路情報に含まれる経路案内情報とに基づいて車両の移動に関する案内情報を表示あるいは音声により報知し、車両の移動を案内誘導する（ステップ S414）。

【0172】

この後、サーバ装置 500 は、VICS データ取得手段 552 にて、VICS データなどを取得する。そして、CPU 550 は、VICS データ取得手段 552 にて取得した VICS データなどに基づいて、例えば事故が発生するなど、車両の移動の状態が影響を受けたり、変更したりするおそれがある場合には、ルート探索を再度実施するか否かを確認するためのリルート確認情報を生成する。そして、ステップ S406 において受信した端末固有情報に基づいて、インターフェース 510 を制御し、リルート確認情報を所定の端末装置 400 に送信する。

【0173】

そして、リルート確認情報を受信した端末装置 400 の処理部 430 は、表示制御手段 184 により、受信したリルート確認情報に基づいて、端末表示部 140 にルート探索を再度実施するか否かの選択を要求する旨の表示とともに、目的地情報、設定事項情報などの設定入力を要求する旨の表示をさせる。この後、処理部 430 は、利用者による、ルート探索を再度実施するか否かを選択する設定

入力、目的地情報や設定事項情報などの設定入力を認識すると、これら認識した情報を記載したリルート要求情報を生成する。そして、送受信器 410 を制御して、リルート要求情報および端末固有情報を、サーバ装置 500 に送信する。

【0174】

サーバ装置 500 は、端末装置 400 から送信される各種情報を受信すると、受信したリルート要求情報に基づいて、ルート探索を再度実施する旨が選択されたか否かを認識する。そして、ルート探索を実施する旨が選択されていないと認識した場合、特に処理を実施しない。一方で、ルート探索を実施する旨が選択されたと認識した場合、CPU 550 にて、リルート要求情報に基づいて、ステップ S407 ないしステップ S411 の処理によりルート探索を再度実施する。そして、サーバ装置 500 は、受信した端末固有情報に基づいて、インターフェース 510 を制御し、ルート探索処理にて得られた各種情報を、必要がある場合には地図情報とともに所定の端末装置 400 に送信する。

【0175】

端末装置 400 の処理部 430 は、サーバ装置 500 から各種情報を受信すると、ステップ S412 およびステップ S413 の処理を実施する。そして、サーバ装置 500 の渋滞状況認識手段 553 にて、例えば道路 R12 において渋滞が発生していると認識され、かつ、目的地 G に到達するまでの任意の場所において渋滞が発生しないと予測された場合、第 1 の実施の形態と同様に、図 10 (B) に示すように各種情報が重畳されて表示される。

【0176】

この後、端末装置 400 からのリルート要求情報に基づいて、サーバ装置 500 にてルート探索が再度実施され、このルート探索処理にて得られた各種情報を端末装置 400 が受信したとする。そして、渋滞状況認識手段 553 にて、例えば道路 R12 における渋滞が依然として解消されないと認識され、かつ、例えば目的地 G に到達するまでに道路 R13 において渋滞が発生すると予測された場合、第 1 の実施の形態と同様に、図 10 (C) に示すように各種情報が重畳されて表示される。

【0177】

〔第2の実施の形態の作用効果〕

上述したような第2の実施の形態では、ナビゲーションシステム200のサーバ装置500の記憶手段540には、日付や曜日などの分類を示す日付分類ID11と、この日付分類IDナンバにより特定される過去の任意の曜日および日付におけるVICSデータを10分間隔で統計処理した交通状況に関するデータである時系列データ12iと、などが1つのレコードとして複数記録された渋滞予測テーブル10が記憶されている。また、記憶手段540には、日付を表す日付情報と、渋滞予測テーブル10の日付分類ID11のうちのいずれか1つと同一のIDナンバであり日付情報の日付分類を示す分類IDナンバと、などが1つのレコードとして複数記録されたカレンダーテンプレート20が記憶されている。そして、サーバ装置500は、カレンダー変更手段557にて、カレンダーテンプレート20の任意の日付の分類IDナンバを適宜変更する。また、サーバ装置500は、渋滞状況認識手段553にて任意の時系列データ12iを取得する際に、認識した日付の分類IDナンバをカレンダーテンプレート20から検索して認識する。そして、認識した分類IDナンバと同一の日付分類IDナンバ11を渋滞予測テーブル10から検索し、この検索した日付分類IDナンバ11のレコードから任意の日付の時系列データ12iを取得する。

【0178】

このように、ナビゲーションシステム200のサーバ装置500は、渋滞状況認識手段553にて時系列データ12iを取得する際に用いるカレンダーテンプレート20の任意の日付の分類IDナンバを、カレンダー変更手段557にて適宜変更する。このため、カレンダーテンプレート20の任意の日付の分類IDナンバを変更するだけの簡単な構成で、任意の日付に対応付けられた時系列データ12iを適切にかつ容易に変更できる。そして、カレンダーテンプレート20の日付情報および分類IDナンバは、一般的に時系列データ12iと比べて情報量が少ないので、カレンダーテンプレート20の変更作業も容易にできる。したがって、過去の交通状況に関する交通情報を容易にかつ適切に利用可能なナビゲーションシステム200を提供できる。また、情報量が少ない日付情報と分類IDナンバとなどを有するカレンダーテンプレート20を用いて時系列データ12iを取得するの

で、交通情報を良好に利用するための構成や処理を簡略化できる。さらに、サーバ装置 5 0 0 の記憶手段 5 4 0 に、情報量が多い渋滞予測テーブル 1 0 などを記憶させているので、端末装置 4 0 0 のメモリ 4 2 0 の容量を小さくできる。このため、端末装置 4 0 0 の構成を簡略化できる。

【 0 1 7 9 】

サーバ装置 5 0 0 は、日付情報を年間の各日付に対応したカレンダー様に複数設けたカレンダーテンプレート 2 0 を有している。このように、日付情報をカレンダー様に設けることにより、年間の各日付に分類 I D ナンバを適宜容易に対応付けることができる。このため、カレンダーテンプレート 2 0 の変更作業をより容易にできる。

【 0 1 8 0 】

サーバ装置 5 0 0 に、現在日時を計時する計時手段 5 5 8 を設けている。そして、サーバ装置 5 0 0 は、過去の任意の日付における交通状況の取得を要求する渋滞予測要求情報を認識すると、渋滞状況認識手段 5 5 3 にて計時手段 5 5 8 から現在の日付を認識する。そして、カレンダーテンプレート 2 0 から認識した日付のレコードを検索して特定し、この特定したレコードから分類 I D ナンバを認識する。この後、渋滞状況認識手段 5 5 3 は、記憶手段 5 4 0 に記憶された渋滞予測テーブル 1 0 から、認識した分類 I D ナンバと同一の日付分類 I D 1 1 を有するレコードを検索して特定し、この特定したレコードから時系列データ 1 2 i すなわち過去の交通状況に関する情報を取得する。

【 0 1 8 1 】

このように、サーバ装置 5 0 0 は、任意の日付の時系列データ 1 2 i を取得する際に、計時手段 5 5 8 から現在の日付を認識し、この認識した日付に基づいて渋滞予測テーブル 1 0 から時系列データ 1 2 i を取得する。このため、渋滞予測要求情報に現在の日付に関する日付情報を組み込む必要がなく、渋滞予測要求情報の生成をより容易にできる。

【 0 1 8 2 】

時系列データ 1 2 i を、任意の場所における過去の交通状況に関するデータとしている。サーバ装置 5 0 0 は、渋滞予測要求情報を認識すると、渋滞状況認識

手段 553 にて現在位置情報および目的地情報を取得し、これら取得した各種情報から現在位置および目的地を認識する。そして、渋滞予測テーブル 10 から、現在の日付に対応付けられ、かつ、現在位置および目的地を含む地域の時系列データ 12 i を検索して取得する。

【0183】

このように、時系列データ 12 i を任意の場所における過去の交通状況のデータとしているので、各時系列データ 12 i の情報量を減らすことができる。また、サーバ装置 500 は、現在位置および目的地を認識し、これら認識した場所を含む地域の時系列データ 12 i を取得するので、取得する情報を必要最小限にできる。このため、時系列データ 12 i を取得する処理を容易にかつ迅速にできる。また、端末装置 400 に送信する時系列データ 12 i の情報量を減らすことができるので、時系列データ 12 i の送受信をより迅速にできる。

【0184】

渋滞予測テーブル 10 に、過去の特殊な日付における交通状況に関する時系列データ 12 i を組み込んでる。このため、端末装置 400 は、通常の曜日や日付とは異なる過去の特殊な日付における交通状況に関する情報を取得でき、汎用性が高いナビゲーションシステム 200 を提供できる。

【0185】

渋滞予測テーブル 10 に、過去に任意の祭りやスポーツなどのイベントが行われた日、過去の 3 連休以上の長期休暇の前日、開始日、中日、終了日、終了前日に関する時系列データ 12 i を組み込んでる。このため、端末装置 400 は、通常時とは特に交通状況が変化する過去の前記各日付における交通状況に関する情報を取得でき、汎用性がより高いナビゲーションシステム 200 を提供できる。

【0186】

渋滞状況認識手段 553 に、取得した時系列データ 12 i などを用いて、例えば目的地に到達するまでに任意の場所で発生する渋滞の状況予測に関する渋滞予測情報を生成する機能を設けている。このため、これから走行する道路における渋滞の状況予測が可能な汎用性が高いナビゲーションシステム 200 を提供できる。また、過去の任意の曜日および日付における交通状況に関するデータの時系

列データ 12i を用いて渋滞の状況予測を実施する。このため、信頼性が高い渋滞予測情報を提供可能なナビゲーションシステム 200 を提供できる。

【0187】

さらに、渋滞状況認識手段 553 は、サーバ装置 500 に設けられた計時手段 558 が計時する基準日時に基づいて渋滞予測情報を生成するので、渋滞予測情報の時間的信頼性を高めることができる。このため、より信頼性が高い渋滞予測情報を提供可能なナビゲーションシステム 200 を提供できる。

【0188】

サーバ装置 500 に、経路処理手段 555 と、インターフェース 510 と、を設けている。経路処理手段 555 は、端末装置 400 から取得する現在位置に関する現在位置情報および目的地に関する目的地情報、渋滞状況認識手段 553 にて時系列データ 12i に基づいて生成された渋滞予測情報などに基づいて移動経路を探索し、この探索した移動経路に関する移動経路情報を生成する。インターフェース 510 は、経路処理手段 555 にて生成された移動経路情報を端末装置 400 に送信する。そして、端末装置 400 は、サーバ装置 500 から送信される移動経路情報を受信し、この受信した移動経路情報を端末表示部 140 に表示させて移動経路を報知する。

【0189】

このように、サーバ装置 500 は、経路処理手段 555 にて渋滞予測情報により示される渋滞の状況予測を加味して移動経路を探索する。そして、端末装置 400 は、サーバ装置 500 にて探索された移動経路を端末表示部 140 にて報知する。このため、例えば最短距離か最短時間かなどの設定事項に基づいて、適切に設定された移動経路を報知可能な汎用性が高いナビゲーションシステム 200 を提供できる。

【0190】

サーバ装置 500 に、カレンダーテンプレート 20 を記憶する記憶手段 540 を設けている。また、カレンダー変更手段 557 に、日付情報およびイベント情報を取得する機能、および、取得したイベント情報から分類 ID ナンバを認識する機能を設けている。そして、サーバ装置 500 は、カレンダー変更手段 557 にて、

前記取得した日付情報から記憶手段 540 に記憶されたカレンダーテンプレート 20 のレコードを特定し、この特定したレコードの分類 ID ナンバを前記認識した分類 ID ナンバに変更する。

【0191】

このように、サーバ装置 500 に、カレンダーテンプレート 20 を記憶する記憶手段 540 を設けているので、カレンダー変更手段 557 にてカレンダーテンプレート 20 のレコードを特定する処理を迅速にできる。このため、カレンダーテンプレート 20 の変更処理を迅速にできる。また、サーバ装置 500 の記憶手段 540 にカレンダーテンプレート 20 を記憶させているので、端末装置 400 のメモリ 420 の容量を小さくできる。このため、端末装置 400 の構成を簡略化できる。

【0192】

カレンダー変更手段 557 は、カレンダーテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを変更する際に、例えばカレンダー変更要求情報の日付情報から特定したカレンダーテンプレート 20 のレコードの分類 ID ナンバと、カレンダー変更要求情報のイベント情報から認識した分類 ID ナンバとが一致するか否かを判断する。そして、一致しないと判断した場合、カレンダー変更要求情報の日付情報から特定したカレンダーテンプレート 20 のレコードの分類 ID ナンバを、カレンダー変更要求情報のイベント情報から認識した分類 ID ナンバに変更する。一方で、一致すると判断した場合、カレンダーテンプレート 20 のレコードの分類 ID ナンバを変更しない。

【0193】

このような構成により、例えばカレンダー変更要求情報の日付情報から特定したカレンダーテンプレート 20 のレコードの分類 ID ナンバと、カレンダー変更要求情報のイベント情報から認識した分類 ID ナンバとが一致する場合の処理を 1 回減らすことができる。このため、カレンダーテンプレート 20 の変更処理を適宜迅速にできる。

【0194】

端末装置 400 に、日付情報やイベント情報などを記載したカレンダー変更要求情報を生成してサーバ装置 500 に送信する端末入力部 130 および処理部 43

0 を設けている。そして、サーバ装置 500 のカレンダー変更手段 557 は、端末装置 400 からのカレンダー変更要求情報を取得し、この取得したカレンダー変更要求情報のイベント情報に対応付けられた分類 ID ナンバを認識する。そして、カレンダーテンプレート 20 からカレンダー変更要求情報の日付情報により特定される日付のレコードを検索して特定し、この特定したレコードの分類 ID ナンバをカレンダー変更要求情報のイベント情報から認識した分類 ID ナンバに変更する。

【0195】

このように、端末装置 400 にてカレンダー変更要求情報を生成し、この生成したカレンダー変更要求情報をサーバ装置 500 に送信することにより、カレンダーテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを変更可能な構成としている。このため、利用者がカレンダーテンプレート 20 には反映されていない例えばラジオやテレビなどからイベント情報を認識した場合でも、端末装置 400 にてカレンダー変更要求情報を生成して送信することにより、サーバ装置 500 のカレンダーテンプレート 20 の分類 ID ナンバを容易に変更できる。そして、サーバ装置 500 は、この分類 ID ナンバが変更されたカレンダーテンプレート 20 から、過去におけるこのイベントに伴う交通状況に関する情報を適宜取得して、端末装置 400 に送信できる。したがって、所望の日付における過去の交通状況に関する情報を、より適切に取得可能なナビゲーションシステム 200 を提供できる。

【0196】

[実施の形態の変形]

なお、本発明は上述した各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲で以下に示される変形をも含むものである。

【0197】

すなわち、渋滞予測テーブル 10 の各日付分類 ID に複数の時系列データ 12 i を対応付けた構成について例示したが、これに限らず例えば任意の広範囲の地域における 1 つの時系列データ 12 i を対応付ける構成などとしてもよい。このような構成にすれば、渋滞予測テーブル 10 が有する時系列データ 12 i の数を減らすことができ、時系列データ 12 i を検索して取得する処理を容易にかつ迅速にできる。

【0198】

また、渋滞予測テーブル10に、各種イベントの開催日、長期休暇に関する日付やその前後の日付などの特殊な日付における時系列データ12iを組み込んだ構成について例示したが、これに限らず例えば以下のような構成などとしてもよい。すなわち、上述した特殊な日付における時系列データ12iを組み込まずに、渋滞予測テーブル10に「平日」、「土曜日」、「日曜日、祝日」における時系列データ12iのみを組み込んだ構成としてもよい。また、上述した特殊な日付における時系列データ12iのみを組み込んだ構成としてもよい。これらの構成にすれば、渋滞予測テーブル10が有する時系列データ12iの数を減らすことができ、時系列データ12iを検索して取得する処理を容易にかつ迅速にできる。また、渋滞予測テーブル10を記憶する記憶手段160, 540の容量を小さくできる。

【0199】

例えば第1の実施の形態において、渋滞状況認識手段187にて計時手段191から取得する時刻情報により現在の日付を認識し、この認識した日付に対応付けられた時系列データ12iを取得する構成について例示したが、これに限らず例えば以下のような構成などとしてもよい。すなわち、渋滞予測要求情報に日付情報を組み込む。そして、渋滞状況認識手段187は、渋滞予測要求情報に組み込まれた日付情報に対応付けられた時系列データ12iを取得し、この取得した時系列データ12iなどを用いて渋滞予測情報を生成する構成などとしてもよい。また、第2の実施の形態においても同様の構成などとしてもよい。すなわち、端末装置400は、日付情報を組み込んだ渋滞予測要求情報を生成してサーバ装置500に送信する。そして、サーバ装置500は、渋滞状況認識手段553にて、端末装置400から受信した渋滞予測要求情報に組み込まれた日付情報に対応付けられた時系列データ12iを取得し、この取得した時系列データ12iなどを用いて渋滞予測情報を生成する構成などとしてもよい。

【0200】

このような構成にすれば、日付情報により特定される日付を将来の日付に設定することにより、経路処理手段188, 555にて、渋滞状況認識手段187,

553にて生成された渋滞予測情報に基づいて、将来の日付における渋滞の状況予測を加味した移動経路を探索できる。このため、将来の任意の日付における適切な移動経路を報知可能な汎用性が高いナビゲーション装置100やナビゲーションシステム200を提供できる。

【0201】

また、渋滞予測要求情報に過去の日付を示す日付情報を組み込む。そして、渋滞状況認識手段187、553にて、渋滞予測要求情報に組み込まれた日付情報に対応付けられた時系列データ12i、および、日付情報により示される過去の日付における別途記憶しておいた自車位置を示す現在位置情報などを用いて渋滞予測情報を生成する構成などとしてもよい。このような構成にすれば、経路処理手段188、555にて、渋滞状況認識手段187、553にて生成された渋滞予測情報に基づいて、過去の例えば旅行した際の移動工程における渋滞の状況予測を加味した移動経路を探索できる。このため、例えば旅行した際の移動工程をアルバムのように表示させることが可能な汎用性が高いナビゲーション装置100やナビゲーションシステム200を提供できる。

【0202】

例えば第1の実施の形態において、端末入力部130の入力操作により設定入力された日付情報およびイベント情報に基づいて、カレンダーテンプレート20を変更する構成について例示したが、これに限らず例えば以下のような構成などとしてもよい。すなわち、ナビゲーション装置100に、例えば官報など、都道府県や各官庁などから発信される日付情報およびイベント情報などを取得するイベント情報取得手段を設ける。そして、このイベント情報取得手段にて取得した各種情報に基づいて、カレンダー変更手段190にてカレンダーテンプレート20を自動的に変更する構成などとしてもよい。また、第2の実施の形態においても同様に、サーバ装置500に上述したようなイベント情報取得手段を設け、このイベント情報取得手段にて取得した各種情報に基づいて、カレンダー変更手段557にてカレンダーテンプレート20を自動的に変更する構成などとしてもよい。

【0203】

このような構成にすれば、カレンダーテンプレート20に、都道府県や各官庁な

どから発信されるイベント情報を確実に反映させることができる。このため、所望の日付における過去の交通状況に関する情報を、より適切に取得可能なナビゲーション装置 100 やナビゲーションシステム 200 を提供できる。さらに、上述したような構成において、イベント情報取得手段にて取得した各種情報に基づいたカレンダーテンプレート 20 の変更処理を実施するか否かを利用者に確認する構成としてもよい。このような構成にすれば、利用者の意志を反映したカレンダーテンプレート 20 を構成可能な汎用性がより高いナビゲーション装置 100 やナビゲーションシステム 200 を提供できる。

【0204】

例えば第 1 の実施の形態において、カレンダーテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを変更する際に、設定入力された日付情報から特定したカレンダーテンプレート 20 のレコードの分類 ID ナンバと、設定入力されたイベント情報から認識した分類 ID ナンバとが一致するか否かを判断する構成について例示したが、これに限らず例えば以下のような構成などとしてもよい。すなわち、上述した判断を実施せずに、設定入力された各種情報に基づいてカレンダーテンプレート 20 の変更処理を必ず実施する構成としてもよい。また、第 2 の実施の形態においても同様に、上述した判断を実施しない構成としてもよい。このような構成にすれば、第 1 の実施の形態におけるステップ S 104 の処理、第 2 の実施の形態におけるステップ S 307 の処理を省略でき、カレンダーテンプレート 20 の変更処理をより迅速にできる。

【0205】

また、第 1 の実施の形態のナビゲーション装置 100 に、日付情報やイベント情報などを取得して、この取得した各種情報をネットワークを介してナビゲーション装置 100 に送信するサーバ送信手段を備えたサーバ装置を接続する。そして、サーバ装置から送信される各種情報に基づいて、カレンダー変更手段 190 にてカレンダーテンプレート 20 を変更する構成などとしてもよい。

【0206】

このような構成にすれば、ナビゲーション装置 100 に、日付情報およびイベント情報などを生成する機能を設ける必要がなく、ナビゲーション装置 100 の

構成を簡略化できる。さらに、上述したような構成において、ナビゲーション装置 100 に、サーバ装置から送信される各種情報に基づいたカレンダーテンプレート 20 の変更処理を実施するか否かを確認する変更要求生成手段を設けた構成としてもよい。このような構成にすれば、利用者の意志を反映したカレンダーテンプレート 20 を構成可能な汎用性がより高いナビゲーション装置 100 を提供できる。

【0207】

そして、上述したように、移動体としては、車両に限らず例えば飛行機や船舶など移動するいずれの移動体にも適用でき、また移動体は、端末装置 400 を利用するために携帯する利用者の現在位置を端末装置 400 の現在位置を認識させることで利用者を対象としてもよい。さらには、上述したように、利用者が直接携帯する構成、あるいは携帯電話や PHS (Personal Handyphone System)などを端末装置 400 として携帯電話や PHS の基地局をサーバ装置 500 として、携帯電話や PHS などが基地局から情報を取得する構成などにも適用できる。なお、上述したように、移動体の移動により障害となる渋滞が生じ得る移動体に利用することが特に有効である。

【0208】

さらには、交通状況としては、渋滞状況に限らず、移動体が移動する状態に関する各種状況が対象となる。

【0209】

また、検索情報を検索する構成を設けて説明したが、この構成を設けなくてもよい。

【0210】

さらに、現在位置認識手段で認識する現在位置情報を各種センサからの出力データや GPS 受信部から出力される GPS データに基づいて取得したが、移動体の現在位置を認識する方法としては、いずれの方法でも適用でき、上述したように、端末入力部 130 で入力操作した擬似現在位置を現在位置として認識させてもよい。

【0211】

また、上述した各機能をプログラムとして構築したが、例えば回路基板などのハードウェアあるいは1つのIC (Integrated Circuit) などの素子にて構成するなどしてもよく、いずれの形態としても利用できる。なお、プログラムや別途記録媒体から読み取らせる構成とすることにより、取扱が容易で、利用の拡大が容易に図れる。

【0212】

また、端末装置400に送受信器410を設けて説明したが、端末装置400と送受信器410を別体とし、送受信器410として例えば携帯電話やPHSなどを用いて、この送受信器410を端末装置400に接続して情報の送受信を適宜実行させる構成とすることもできる。

【0213】

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および手順は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造などに適宜変更できる。

【0214】

[実施の形態の効果]

上述したように、上記実施の形態では、ナビゲーション装置100の記憶手段160に、日付や曜日などの分類を示す日付分類ID11と、過去の任意の曜日および日付におけるVICSデータを10分間隔で統計処理した交通状況に関するデータである時系列データ12iと、などが1つのレコードとして複数記録された渋滞予測テーブル10を記憶させている。また、メモリ170に、日付を表す日付情報と、渋滞予測テーブル10の日付分類ID11のうちのいずれか1つと同一のIDナンバであり日付情報の日付分類を示す分類IDナンバと、などが1つのレコードとして複数記録されたカレンダーテンプレート20を記憶させている。そして、ナビゲーション装置100は、カレンダー変更手段190にて、カレンダーテンプレート20の任意の日付の分類IDナンバを適宜変更する。また、ナビゲーション装置100は、渋滞状況認識手段187にて任意の時系列データ12iを取得する際に、認識した日付の分類IDナンバをカレンダーテンプレート20から検索して認識する。そして、認識した分類IDナンバと同一の日付分類IDナンバ11を渋滞予測テーブル10から検索し、この検索した日付分類IDナ

ンバ 11 のレコードから任意の日付の時系列データ 12 i を取得する。

【0215】

このように、ナビゲーション装置 100 は、渋滞状況認識手段 187 にて時系列データ 12 i を取得する際に用いるカレンダーテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを、カレンダー変更手段 190 にて適宜変更する。このため、カレンダーテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを変更するだけの簡単な構成で、任意の日付に対応付けられた時系列データ 12 i を適切にかつ容易に変更できる。そして、カレンダーテンプレート 20 の日付情報および分類 ID ナンバは、一般的に時系列データ 12 i と比べて情報量が少ないので、カレンダーテンプレート 20 の変更作業も容易にできる。したがって、過去の交通状況に関する交通情報を容易にかつ適切に利用可能なナビゲーション装置 100 を提供できる。

【0216】

また、別の実施の形態では、ナビゲーションシステム 200 のサーバ装置 500 の記憶手段 540 に、日付や曜日などの分類を示す日付分類 ID 11 と、過去の任意の曜日および日付における VICS データを 10 分間隔で統計処理した交通状況に関するデータである時系列データ 12 i と、などが 1 つのレコードとして複数記録された渋滞予測テーブル 10 を記憶させている。また、記憶手段 540 に、日付を表す日付情報と、渋滞予測テーブル 10 の日付分類 ID 11 のうちのいずれか 1 つと同一の ID ナンバであり日付情報の日付分類を示す分類 ID ナンバと、などが 1 つのレコードとして複数記録されたカレンダーテンプレート 20 も記憶させている。そして、サーバ装置 500 は、カレンダー変更手段 557 にて、カレンダーテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを適宜変更する。また、サーバ装置 500 は、渋滞状況認識手段 553 にて任意の時系列データ 12 i を取得する際に、認識した日付の分類 ID ナンバをカレンダーテンプレート 20 から検索して認識する。そして、認識した分類 ID ナンバと同一の日付分類 ID ナンバ 11 を渋滞予測テーブル 10 から検索し、この検索した日付分類 ID ナンバ 11 のレコードから任意の日付の時系列データ 12 i を取得する。

【0217】

このように、ナビゲーションシステム 200 のサーバ装置 500 は、渋滞状況

認識手段 553 にて時系列データ 12i を取得する際に用いるカレンダーテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを、カレンダー変更手段 557 にて適宜変更する。このため、カレンダーテンプレート 20 の任意の日付の分類 ID ナンバを変更するだけの簡単な構成で、任意の日付に対応付けられた時系列データ 12i を適切にかつ容易に変更できる。そして、カレンダーテンプレート 20 の日付情報および分類 ID ナンバは、一般的に時系列データ 12i と比べて情報量が少ないので、カレンダーテンプレート 20 の変更作業も容易にできる。したがって、過去の交通状況に関する交通情報を容易にかつ適切に利用可能なナビゲーションシステム 200 を提供できる。また、サーバ装置 500 の記憶手段 540 に、情報量が多い渋滞予測テーブル 10などを記憶させているので、端末装置 400 のメモリ 420 の容量を小さくできる。このため、端末装置 400 の構成を簡略化できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態におけるナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】

前記第 1 の実施の形態における地図情報を構成する表示用データのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図 3】

前記第 1 の実施の形態における地図情報を構成するマッチングデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図 4】

前記第 1 の実施の形態における渋滞予測テーブルにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図 5】

前記第 1 の実施の形態におけるカレンダーテンプレートにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図 6】

前記第 1 の実施の形態におけるナビゲーション装置を構成する処理部の概略構成を示すブロック図である。

【図 7】

前記第 1 の実施の形態におけるカレンダーテンプレートの変更処理を示すフローチャートである。

【図 8】

前記第 1 の実施の形態におけるカレンダー変更手段にて更新されたカレンダーテンプレートにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図 9】

前記第 1 の実施の形態における移動経路の探索処理を示すフローチャートである。

【図 10】

前記第 1 の実施の形態における移動経路の表示画面を示す模式図である。

(A)：任意の場所への移動経路の探索処理を実施した際の表示画面

(B)：(A) から所定時間後に前記場所への移動経路の再探索処理を実施した際の表示画面

(C)：(B) から所定時間後に前記場所への移動経路の再探索処理を実施した際の表示画面

【図 11】

第 2 の実施の形態におけるナビゲーションシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図 12】

前記第 2 の実施の形態における端末装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 13】

前記第 2 の実施の形態における端末装置の処理部の概略構成を示すブロック図である。

【図 14】

前記第 2 の実施の形態におけるサーバ装置の概略構成を示すブロック図である。

。

【図 15】

前記第2の実施の形態におけるサーバ装置のCPUの概略構成を示すブロック図である。

【図 16】

前記第2の実施の形態におけるカレンダーテンプレートの変更処理を示すフローチャートである。

【図 17】

前記第2の実施の形態における移動経路の探索処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

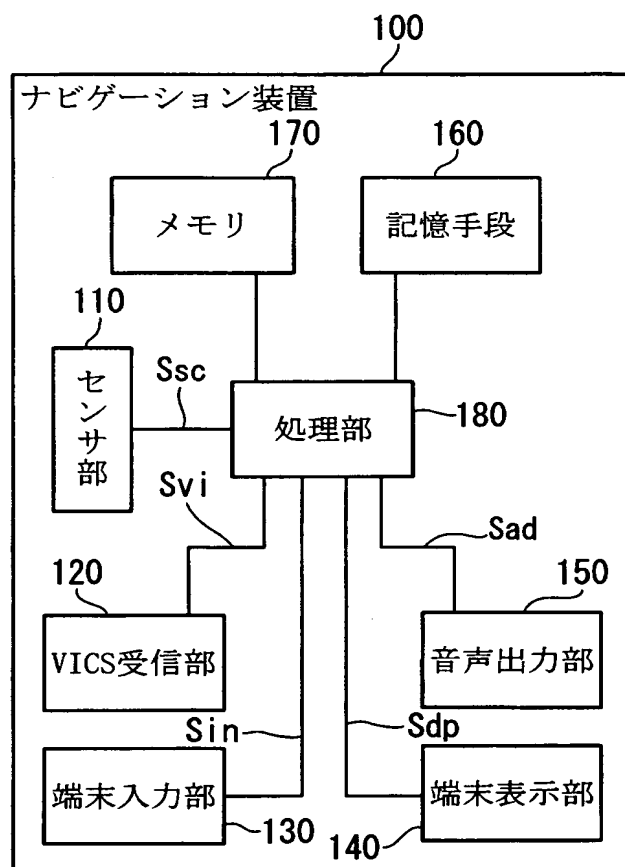
- 10 統計交通情報としての渋滞予測テーブル
- 11 日付分類情報としての日付分類ID
- 12i 統計状況情報および場所毎統計交通情報としての時系列データ
- 20 データ情報としてのカレンダーテンプレート
- 100 情報処理装置としてのナビゲーション装置
- 130 変更情報生成手段、端末変更情報生成手段、および、要求情報生成手段としても機能する端末入力部
- 140 報知手段としての端末表示部
- 170 記憶手段としてのメモリ
- 180 変更情報生成手段としても機能する処理部
- 184 報知制御手段としての表示制御手段
- 187、553 交通状況予測手段、状況情報取得手段、および、日付分類認識手段としての渋滞状況認識手段
- 188 位置情報取得手段および経路探索手段としての経路処理手段
- 190、557 日付分類変更手段および変更情報取得手段としてのカレンダー変更手段
- 191、558 計時手段
- 200 情報処理システムとしてのナビゲーションシステム
- 300 ネットワーク

- 4 0 0 端末装置
- 4 3 0 端末変更情報生成手段、および、要求情報生成手段としても機能する処理部
- 5 0 0 情報処理装置としても機能するサーバ装置
- 5 1 0 位置情報取得手段および報知制御手段としても機能するインターフェース
- 5 4 0 記憶手段
- 5 5 5 経路探索手段としての経路処理手段

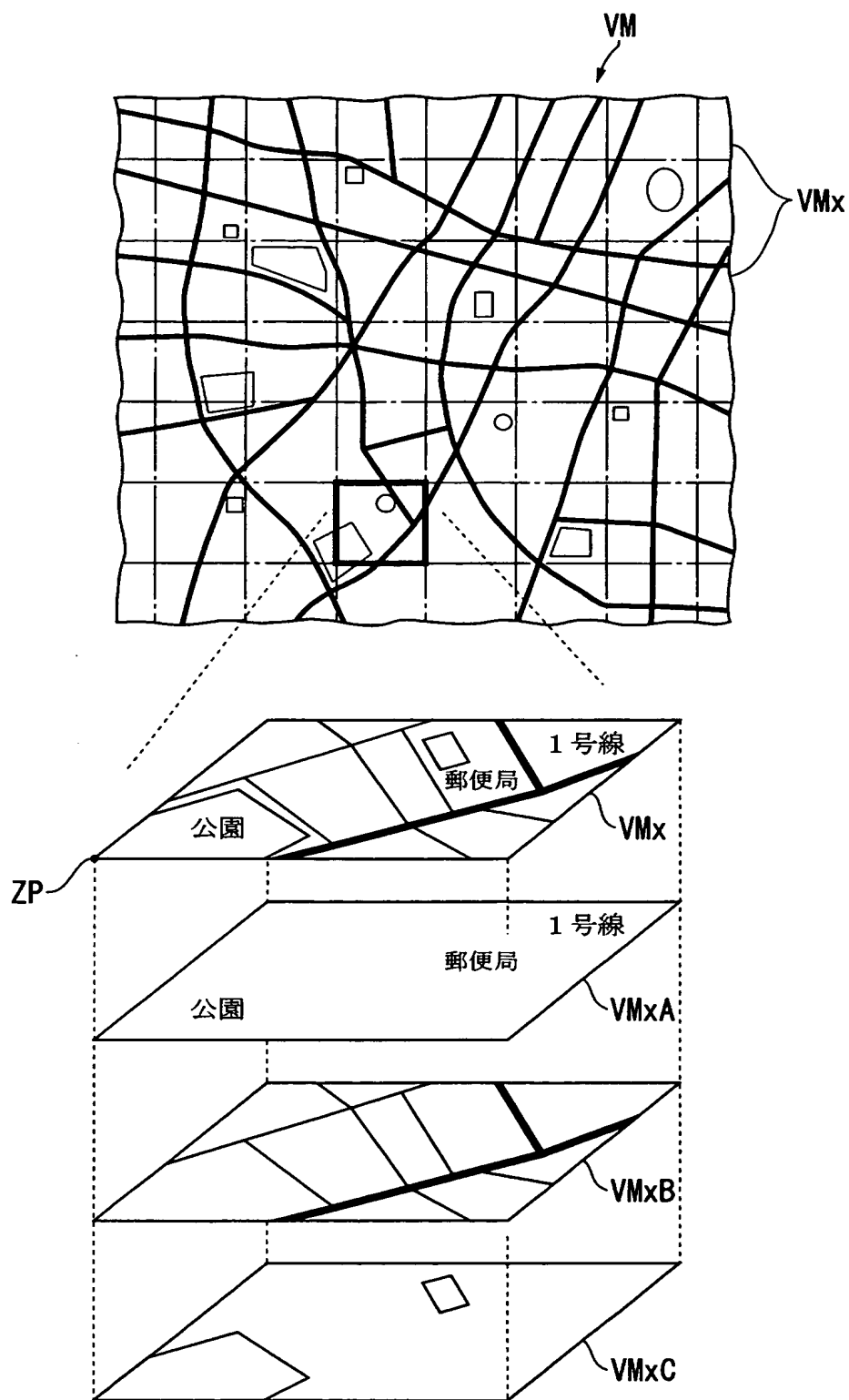
【書類名】

図面

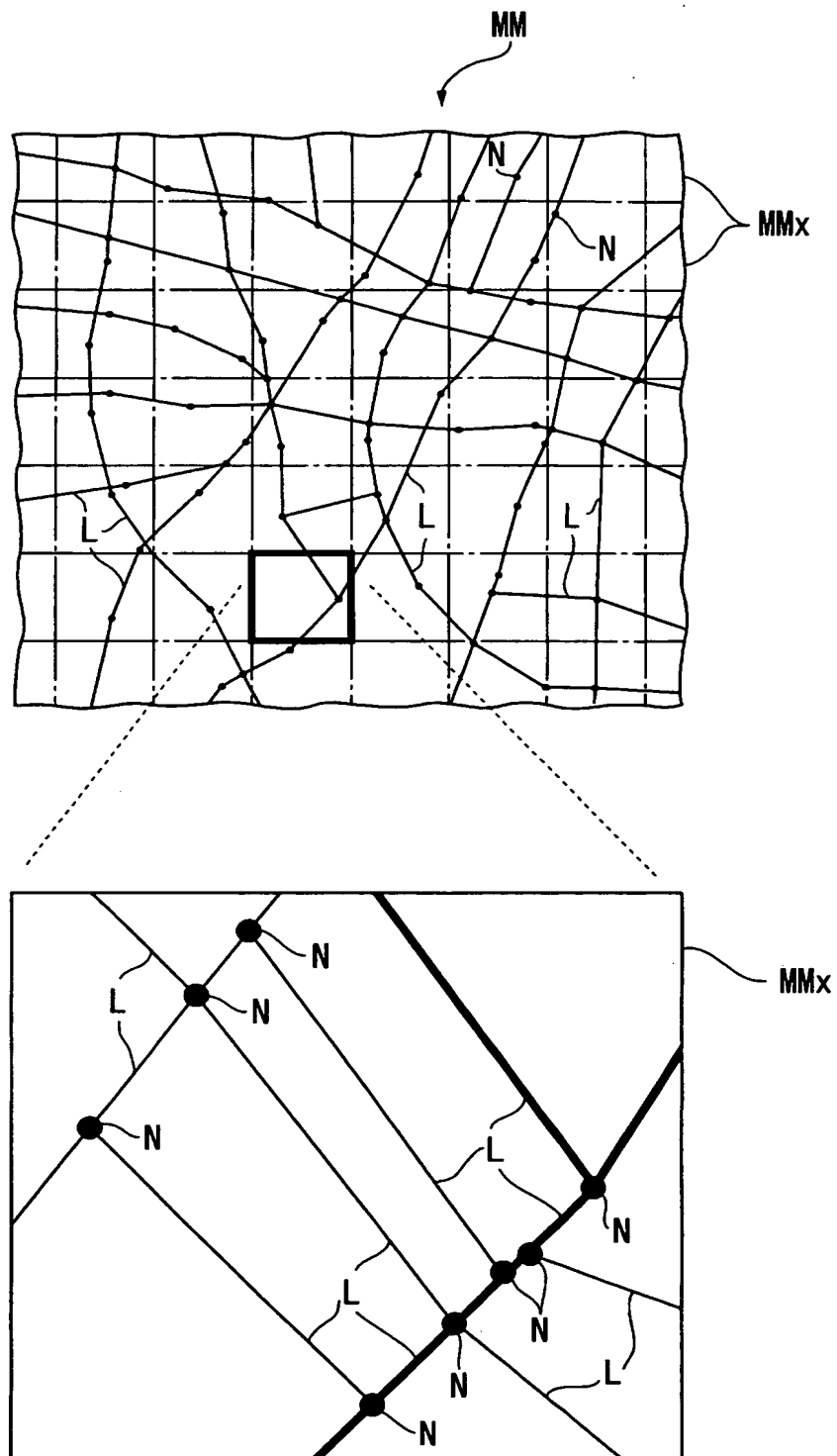
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

渋滞予測テーブル

日付分類	平日	土曜日	日曜日 祝日	特殊日 1	特殊日 2	...	長期休暇 前日	長期休暇 開始日	長期休暇 中日	長期休暇 終了日	長期休暇 終了前日
日付分類 ID	ID 1	ID 2	ID 3	ID 4	ID 5	ID 6	ID 7	ID 8	ID 9	ID 10	ID 11
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

時系列データ

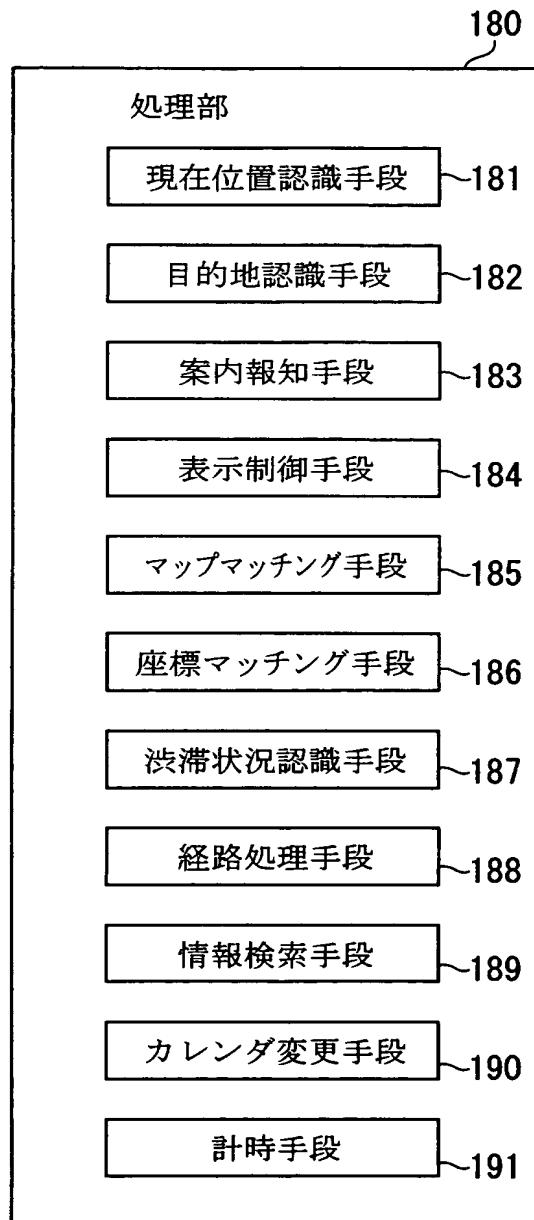
12i 12i 12i 12i

【図 5】

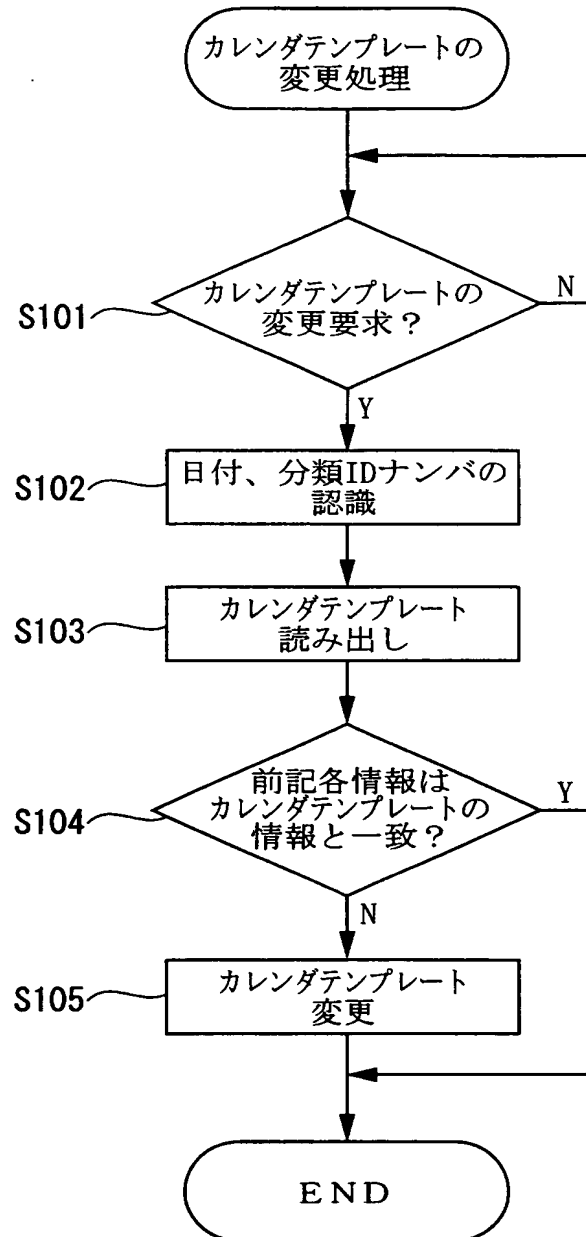
日	月	火	水	木	金	土
	1 ID 1	2 ID 1	3 ID 1	4 ID 1	5 ID 1	6 ID 2
7 ID 3	8 ID 1	...	...	...	...	...
...
...
28 ID 3	29 ID 1	30 ID 1	31 ID 1			

20

【図 6】



【図 7】

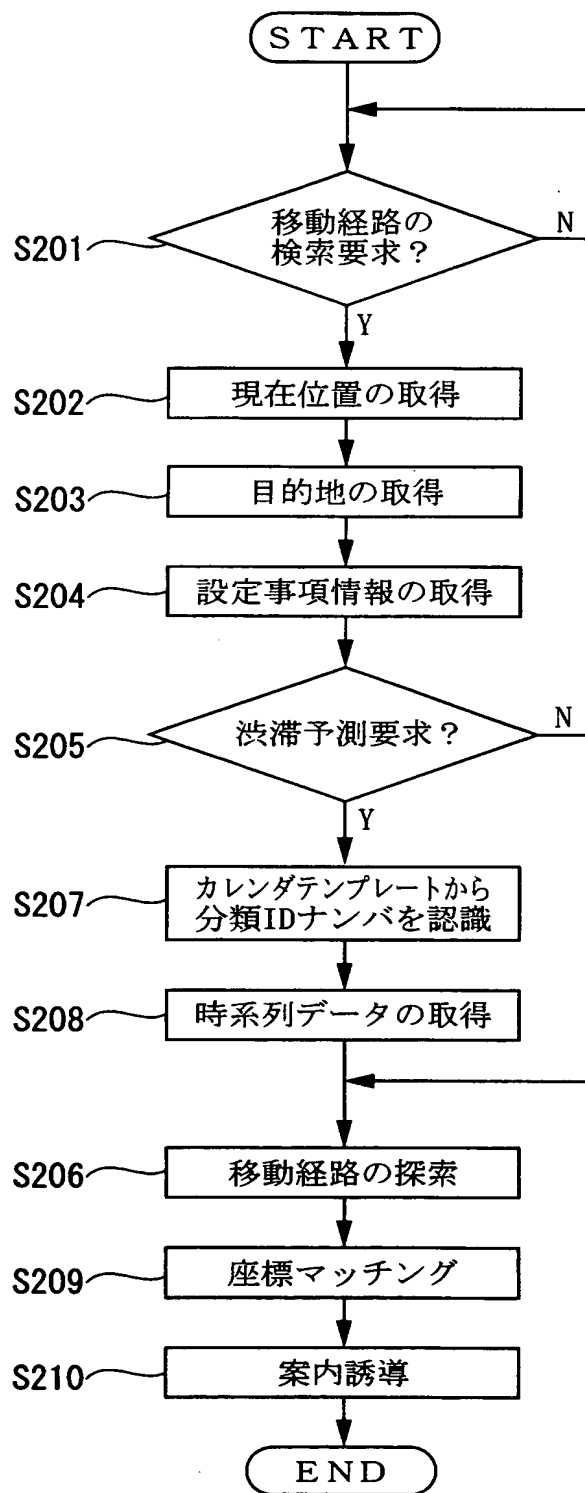


【図 8】

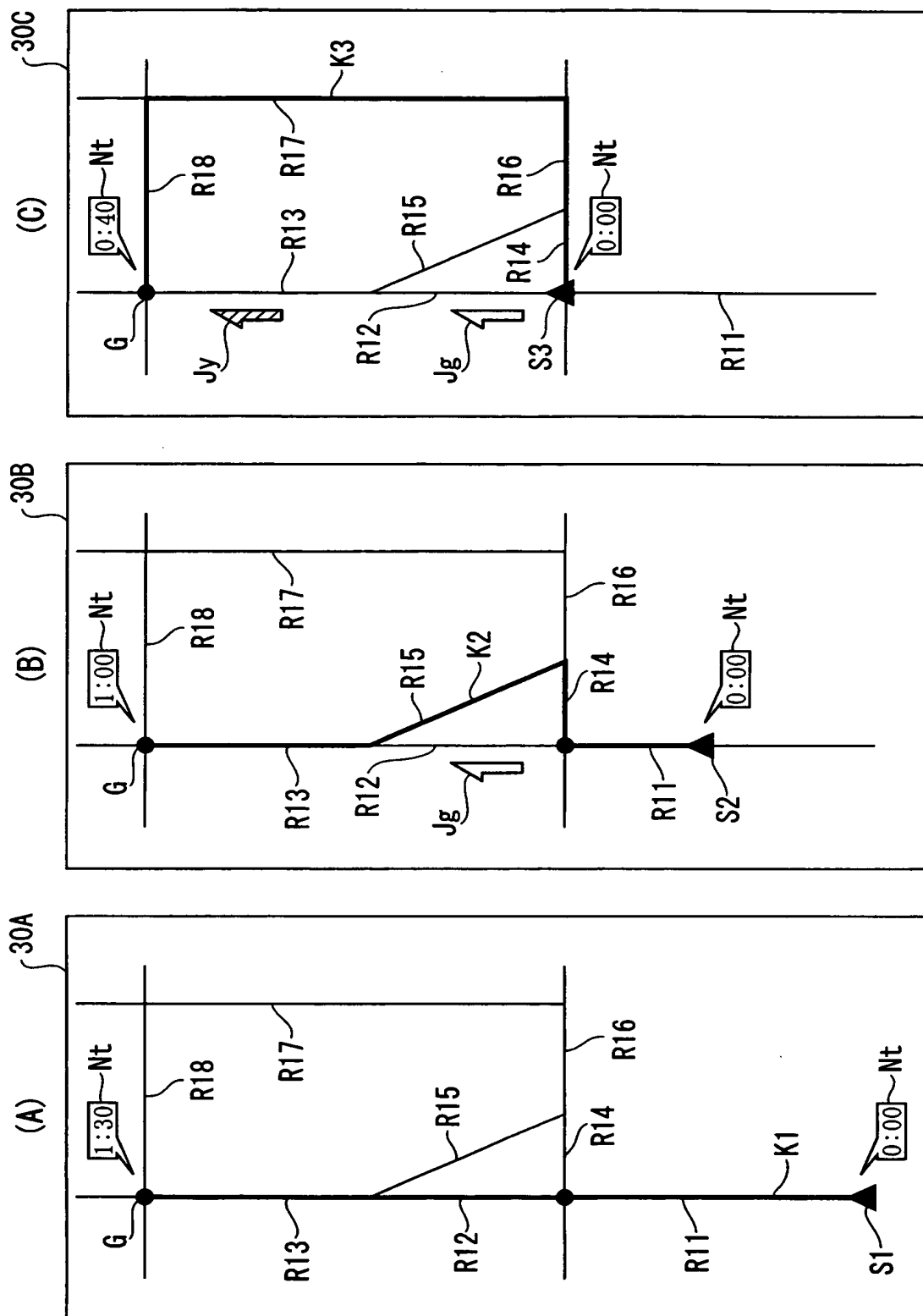
日	月	火	水	木	金	土
	1 ID 1	2 ID 1	3 ID 1	4 ID 1	5 ID 4	6 ID 2
7 ID 3	8 ID 1	...	...	...	...	...
...
...
28 ID 3	29 ID 1	30 ID 1	31 ID 1			

20

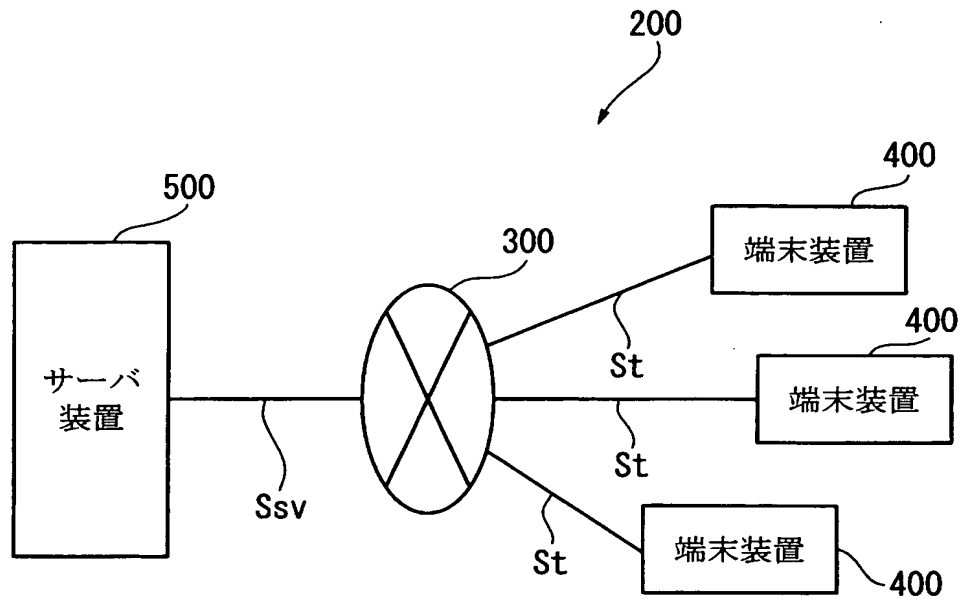
【図 9】



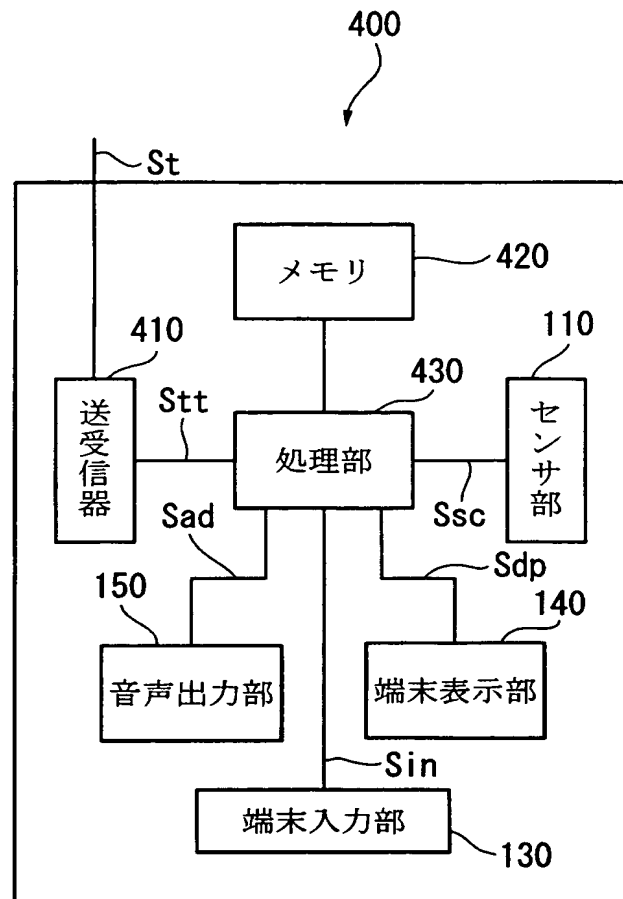
【図 10】



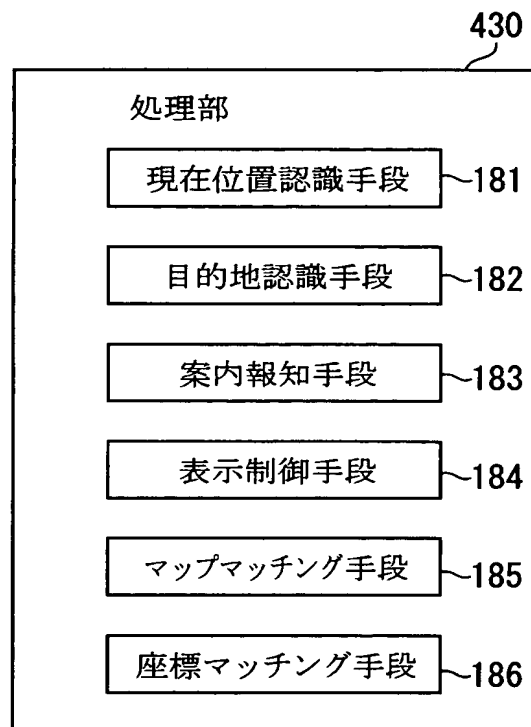
【図 11】



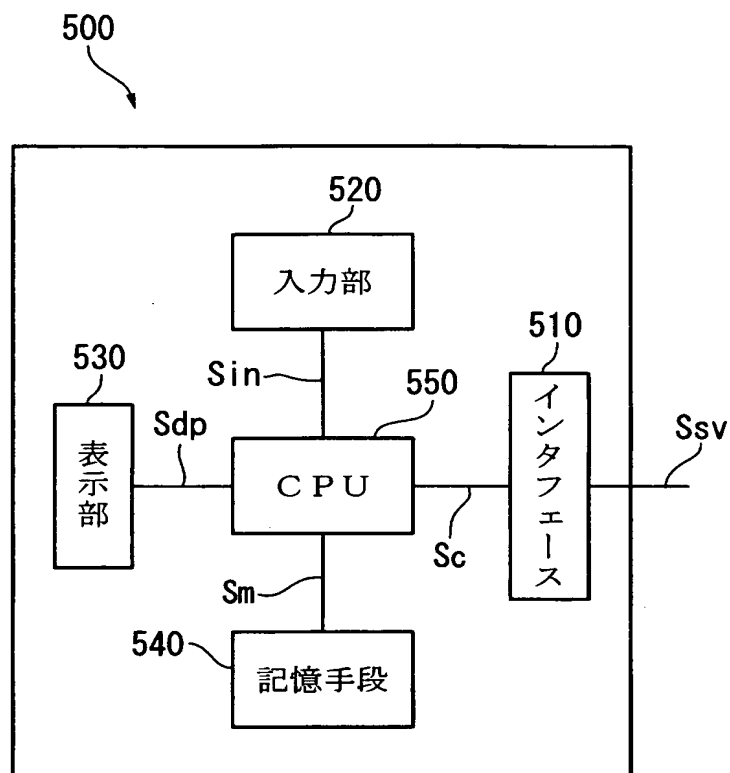
【図 12】



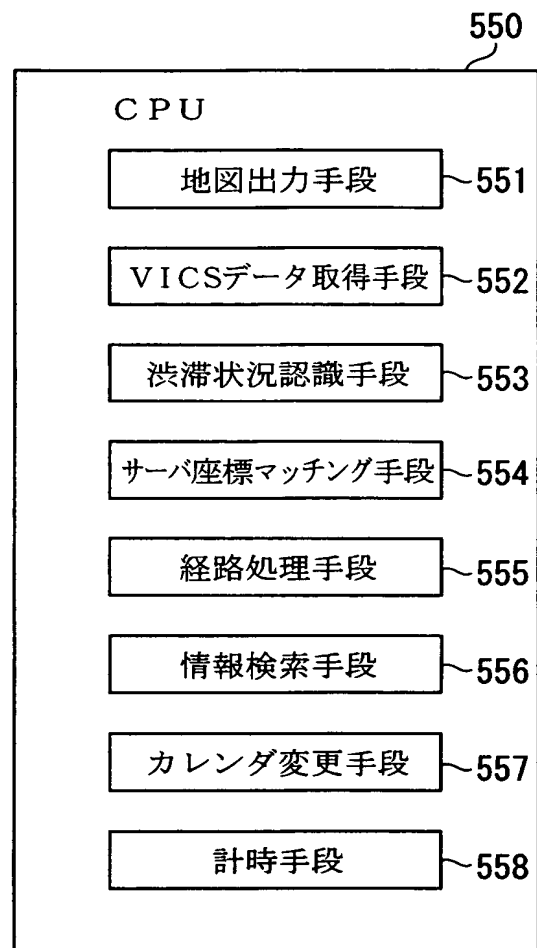
【図 13】



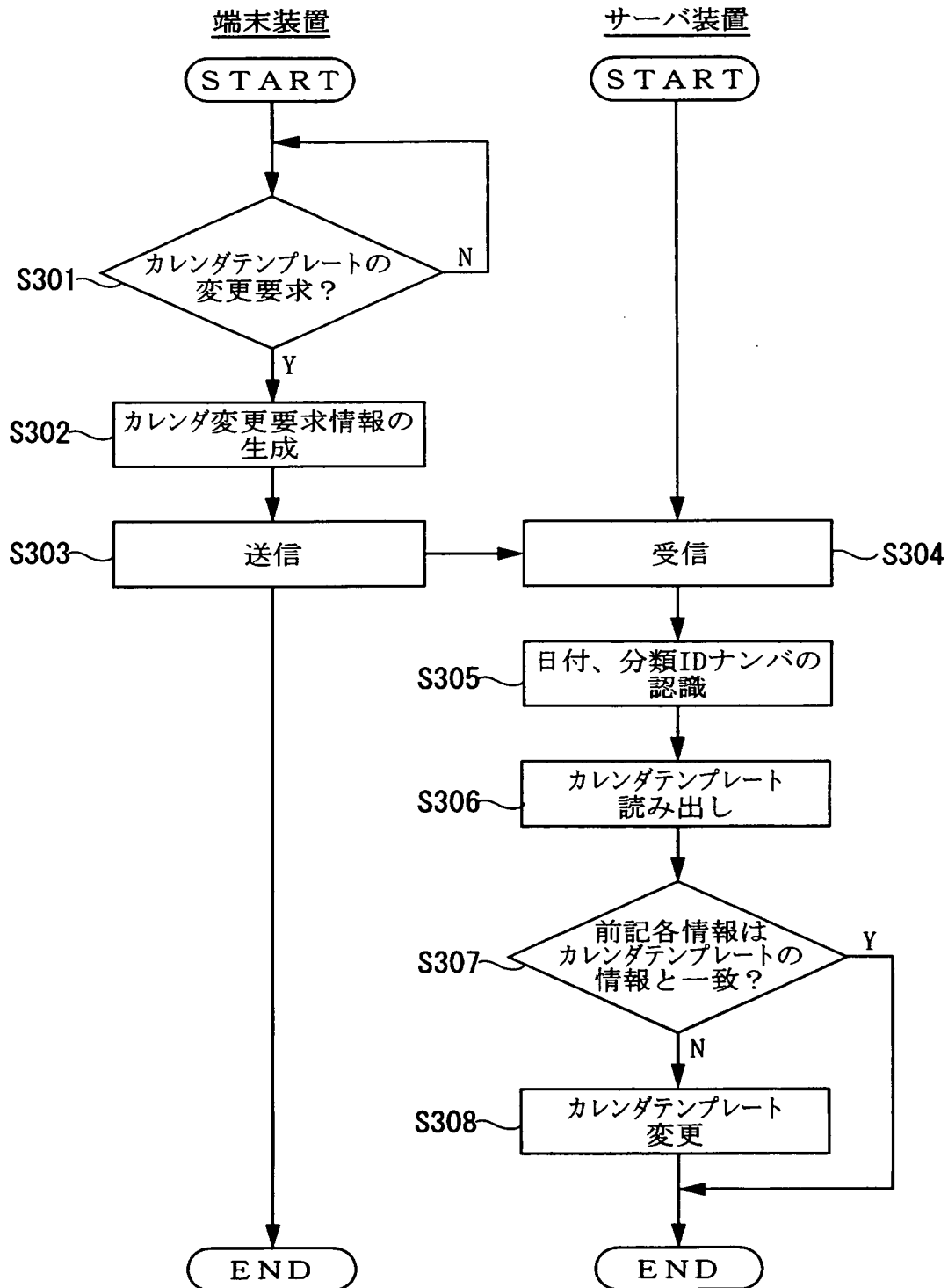
【図 14】



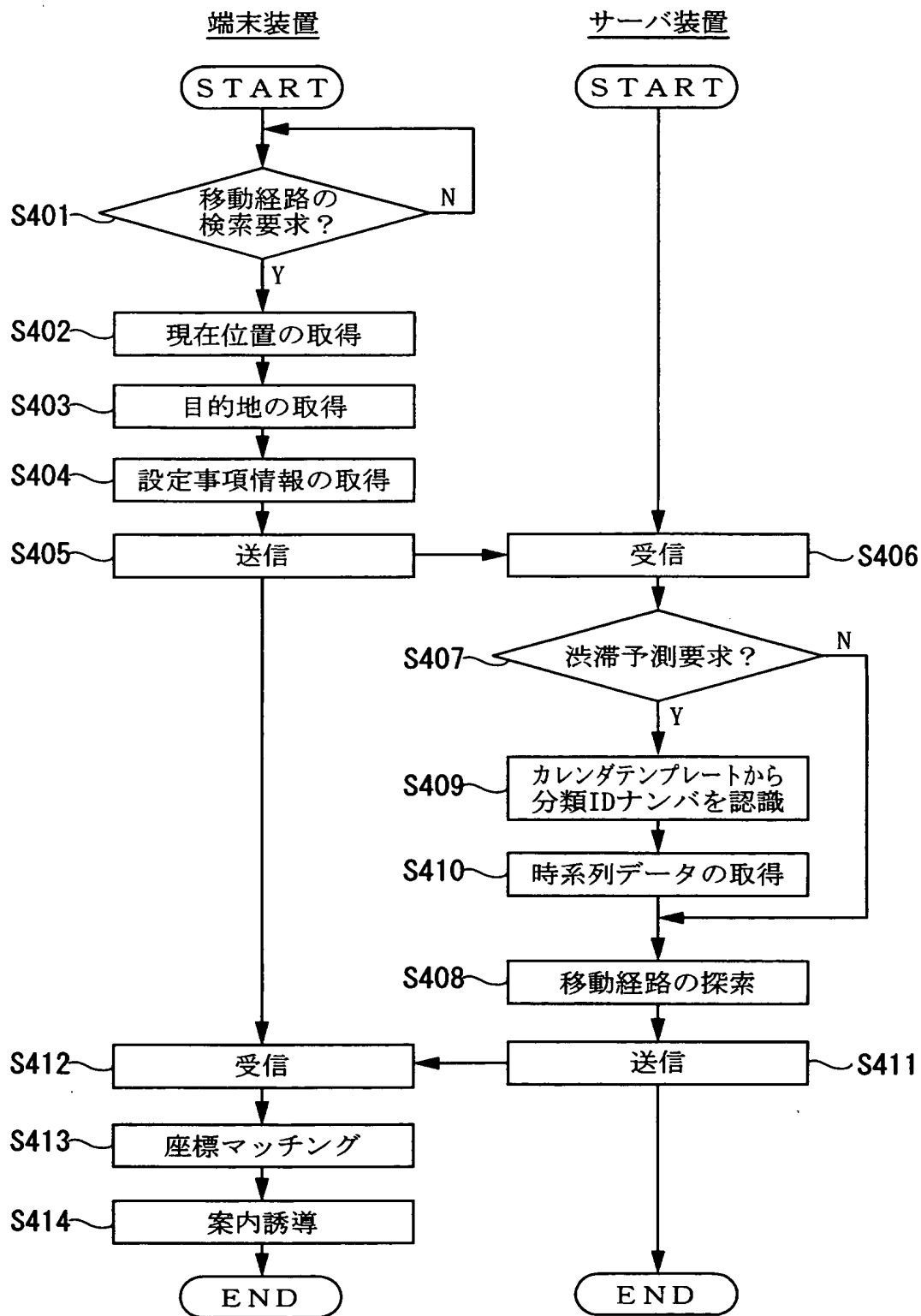
【図 15】



【図16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 過去の交通状況に関する交通情報を容易にかつ適切に利用可能なナビゲーション装置を提供する。

【解決手段】 記憶手段 160 に、所定の日付について分類する複数の日付分類 ID と、これら日付分類 ID に関連付けられた過去の交通状況を日付における時間的要素にて統計処理した時系列データと、を有する渋滞予測テーブルを記憶させている。メモリ 170 に、日付を示す複数の日付情報、および、これら日付情報により示される前記日付に対応し渋滞予測テーブルの日付分類 ID のうちのいずれか 1 つと同一の ID ナンバである分類 ID ナンバが 1 つのデータ構造として構成されたカレンダーテンプレートを記憶させている。ナビゲーション装置 100 のカレンダー変更手段は、カレンダーテンプレートの分類 ID ナンバを適宜変更する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 2 0 3 9 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 1 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号

氏 名

パイオニア株式会社

特願 2 0 0 3 - 2 0 3 9 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 5 1 0 5 5 1 5]

1. 変更年月日

1 9 9 5 年 7 月 2 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区下目黒 1 丁目 7 番 1 号

氏 名

インクリメント・ピー株式会社